Bedienungsanleitung

NewClassic-Waagen

ML-Modelle



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

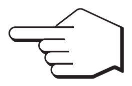
Wir danken Ihnen, dass Sie sich für eine Waage von METTLER TOLEDO entschieden haben. Die Waagen der NewClassic-Linie vereinigen eine Vielzahl von Wägeapplikationen mit komfortabler Bedienung.

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die ML-Modelle der NewClassic-Linie und die ursprünglich installierte Firmware- (Software-) Version V 2.20.

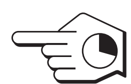
▶ www.mt.com/newclassic

1.1 Verwendete Symbole und Darstellungen

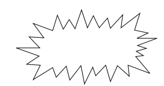
Tastenbezeichnungen sind in doppelt spitzen Klammern aufgeführt (z. B. «»).



Kurzer Tastendruck (weniger als 1,5 s).



Langer Tastendruck (länger als 1,5 s).

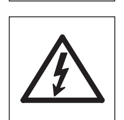


Anzeige blinkt.

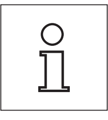


Automatisch ablaufende Sequenz.





Diese Symbole kennzeichnen Sicherheits- und Gefahrenhinweise. Deren Missachtung kann zu einer persönlichen Gefährdung des Anwenders, zur Beschädigung der Waage oder weiterer Sachwerte oder zu Fehlfunktionen führen.

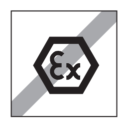


Dieses Symbol kennzeichnet zusätzliche Informationen und Hinweise. Die Beachtung erleichtert Ihnen den Umgang mit Ihrer Waage und trägt zu einem sachgerechten und wirtschaftlichen Einsatz bei.

2 Sicherheit geht vor

Bedienen und verwenden Sie Ihre Waage ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Bedienungsanleitung. Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Inbetriebnahme Ihrer neuen Waage.

Wenn das Gerät nicht entsprechend dieser Bedienungsanleitung benutzt wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden und METTLER TOLEDO übernimmt keinerlei Haftung.



Der Betrieb der Waage in explosionsgefährdeten Bereichen in Gegenwart von Gasen, Dämpfen, Nebel, Staub und entzündbaren Stäuben (explosionsgefährdete Umgebungen) ist nicht zulässig.

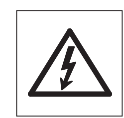


Nur in trockenen Innenräumen verwenden.

Bedienen Sie die Tastatur Ihrer Waage nicht mit spitzen Gegenständen! Ihre Waage ist sehr robust gebaut, sie ist aber dennoch ein Präzisionsinstrument. Behandeln Sie sie entsprechend sorgfältig.

Öffnen Sie die Waage nicht: Sie enthält keine Teile, die durch den Anwender gewartet, repariert oder ausgetauscht werden können. Falls Sie einmal Probleme mit Ihrer Waage haben sollten, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.

Verwenden Sie mit Ihrer Waage ausschliesslich Zubehörteile und Peripheriegeräte von METTLER TOLEDO; diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.



Verwenden Sie ausschliesslich den mit Ihrer Waage gelieferten Universal-Netzadapter.



Entsorgung

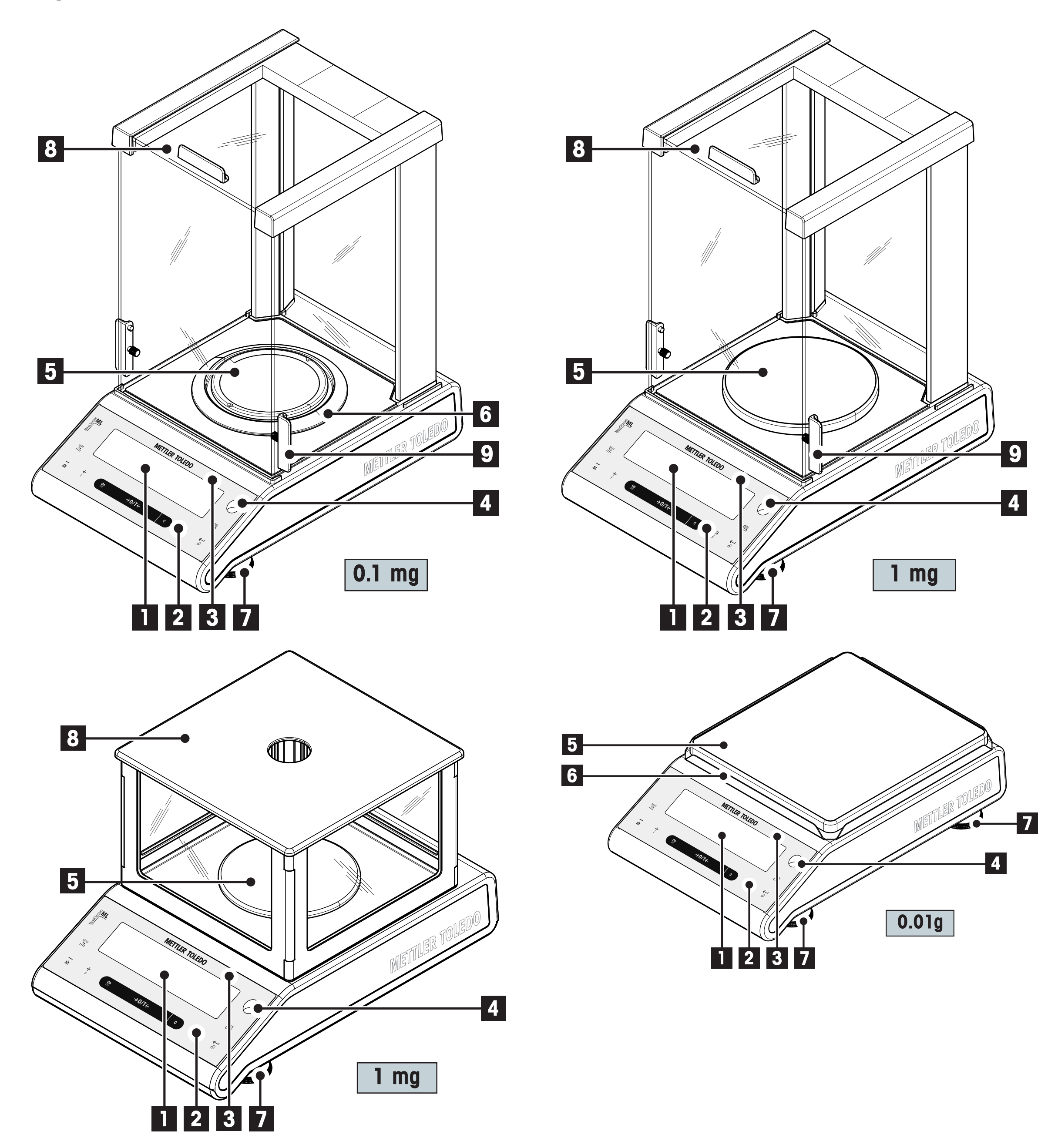
In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sinngemäss gilt dies auch für Länder ausserhalb der EU entsprechend den geltenden nationalen Regelungen.

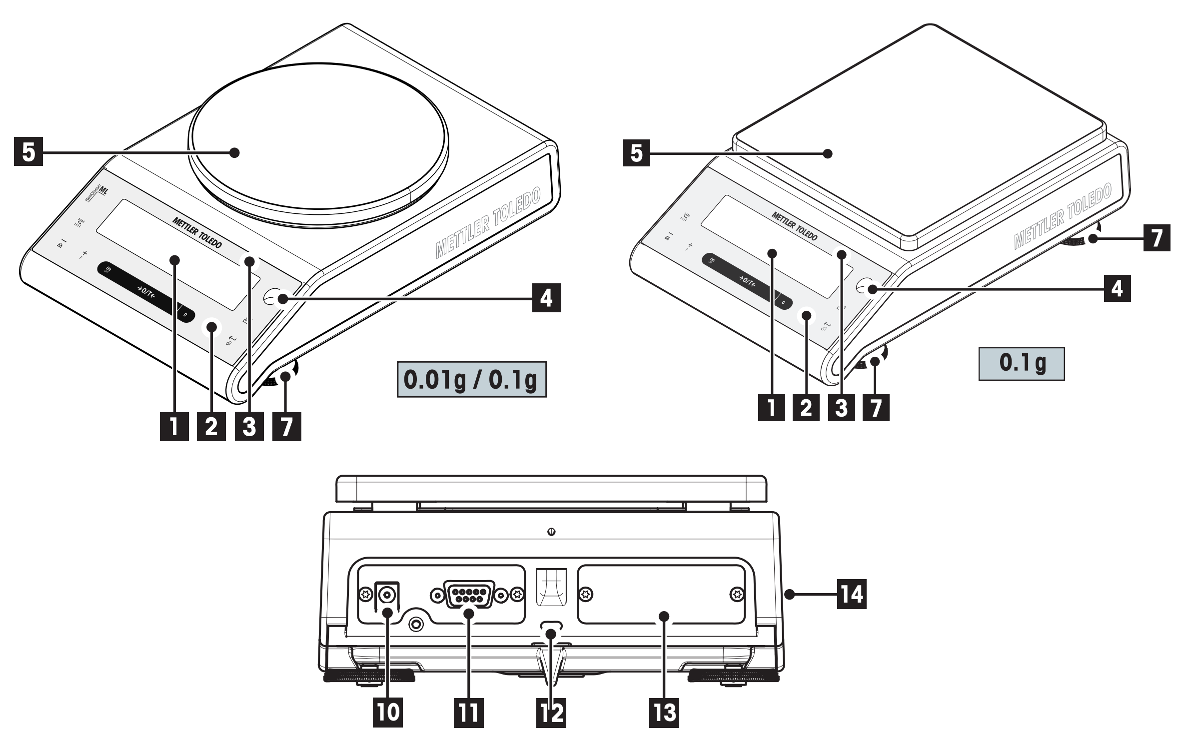
Bitte entsorgen Sie dieses Produkt gemäss den örtlichen Bestimmungen in einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte. Bei allfälligen Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben. Bei Weitergabe dieses Geräts (z. B. für private oder gewerbliche/industrielle Weiternutzung) ist diese Bestimmung sinngemäss weiterzugeben.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.

3 Überblick

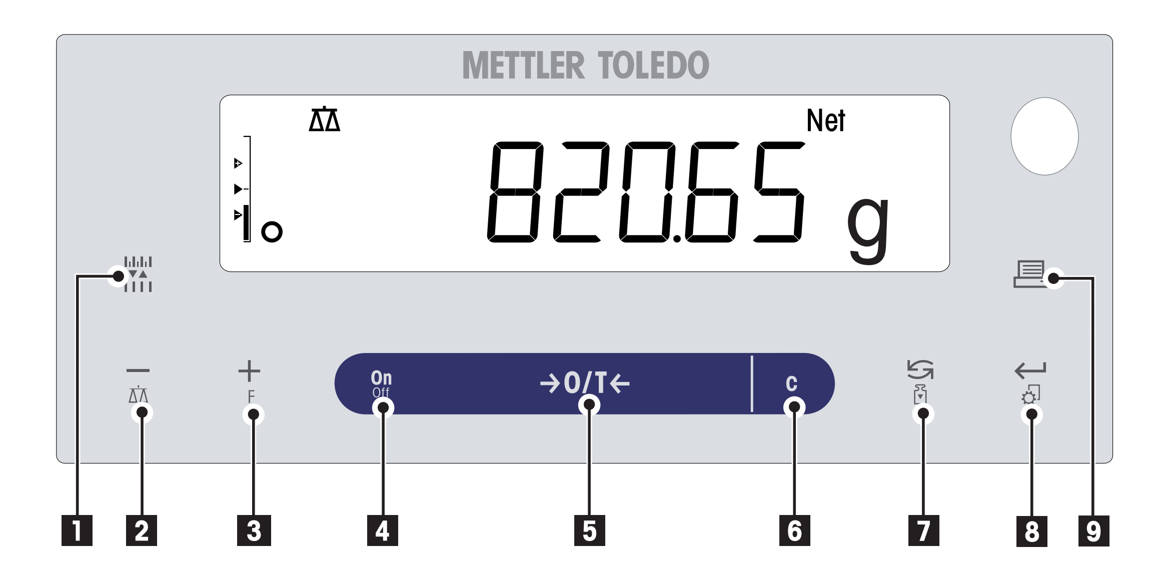
3.1 Komponenten





Bezeichnung und Funktion			
1	Anzeige	**8**	Glaswindschutz
2	Bedienungstasten	**9**	Griff für Bedienung der seitlichen Windschutztüren
3	Typenbezeichnung (nur geeichte Modelle)	**10**	Netztadapterbuchse
4	Libelle	**11**	Serielle Schnittstelle RS232C
5	Waagschale	**12**	Befestigungspunkt für Diestahlsicherung
6	Windring	**13**	Steckplatz für 2. Schnittstelle (optional)
7	Fussschrauben	**14**	Typenschild

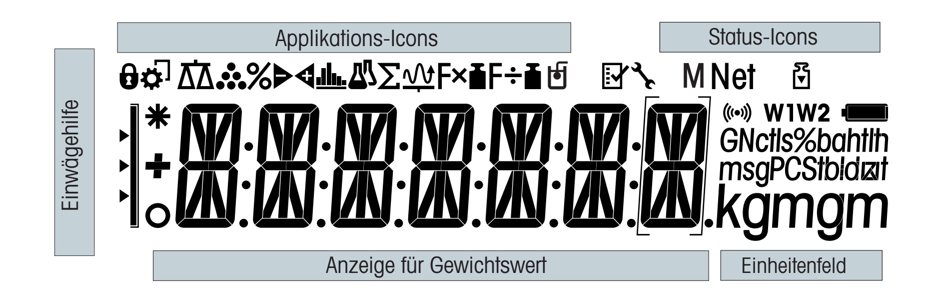
3.2 Bedienungstasten



Funktionen der Tasten

Nr.	Taste	Kurzer Tastendruck (weniger als 1,5 s)	Langer Tastendruck (länger als 1,5 s)
1		• Ändern der angezeigten Auflösung des Wägeresultates (1/10d-Funktion) während eine Applikation ausgeführt wird **Hinweis:** Bei geeichten Waagen in ausgewählten Ländern nicht verfügbar.	Keine Funktion
2		• Zurück im Menü (aufwärts scrollen), innerhalb der Menüpunkte oder der Menüauswahl • Kleinere Parameterwerte (Zahl) in einem Menü oder einer Applikation einstellen	• Wägeapplikation auswählen • Kleinere Parameterwerte (Zahl) in einem Menü oder einer Applikation schnell einstellen
3	F	• Vorwärts navigieren (abwärts scrollen), innerhalb der Menüpunkte oder der Menüauswahl • Grössere Parameterwerte (Zahl) in einem Menü oder einer Applikation einstellen	• Auswahl der zugewiesenen Applikation und Eingabe der Einstellungen für die Applikation • Voreingestellte Applikation: Stückzählen • Grössere Parameterwerte (Zahl) in einem Menü oder einer Applikation schnell einstellen
4	**EIN**/AUS	• Einschalten	• Ausschalten
5	→0/T←	• Nullstellen/Tara	• Ausschalten
6	**C**	• Abbrechen und Menü ohne Speichern verlassen (ein Schritt im Menü zurück).	Keine Funktion
7		• Mit Einträgen: Nach unten scrollen • Navigieren durch Menüthemen oder Menüauswahl • Umschalten zwischen Einheit 1, Recall (Gewichtswert abrufen) (wenn ausgewählt), Einheit 2 (wenn anders als Einheit 1) und Applikationseinheit (falls vorhanden)	• Ausführen vordefinierter Justierverfahren (Kalibrieren)
8		• Anwählen oder Verlassen der Menüauswahl (von/zu Menüpunkt) • Auswahl der Applikationsparameter oder Wechsel zum nächsten Parameter • Parameter bestätigen	• Menü anwählen oder verlassen (Parameter-Einstellungen) • Parameter speichern
9		• Angezeigten Wert ausdrucken • Benutzerspezifische Menüeinstellungen ausdrucken • Datenübertragung	

3.3 Anzeige



Applikations-Icons			
	Menü geschützt		Applikation "Rezeptieren / Summieren"
	Menü-Einstellungen aktiviert	Σ	Applikation "Summieren"
	Applikation "Wägen"		Applikation "Dynamisches Wägen"
	Applikation "Stückzählen"	F×	Applikation "Wägen mit Faktor Multiplikation"
%	Applikation "Prozentwägen"	F÷	Applikation "Wägen mit Faktor Division"
	Applikation "Kontrollwägen"		Applikation "Dichte"
	Applikation "Statistik"		

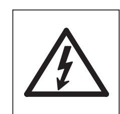
Hinweis
Während eine Applikation läuft, erscheint am oberen Rand der Anzeige das entsprechende Applikations-Icon.

Statusmeldungen/Status-Icons			
M	Anzeige des gespeicherten Werts (Speicher)		Tastentöne aktiviert
Net	Anzeige Nettogewichtswerte	W1	Wägebereich 1 (nur Dual-Range-Modelle)
	Justierung (Kalibrieren) gestartet	W2	Wägebereich 2 (nur Dual-Range-Modelle)
	Applikationen "Diagnose" und "Routinetest"		Ladezustand der Batterie: voll, 2/3, 1/3, leer (nur batteriebetriebene Modelle)
	Serviceerinnerung		

Anzeige für Gewichtswert und Einwägehilfe			
	Anzeige negativer Werte	[ ]	Klammern zur Anzeige nicht geeichter Ziffern (nur geeichte Modelle)
	Anzeige instabiler Werte		Markierung Soll- oder Zielgewicht
*	Anzeige für berechnete Werte		Markierung Toleranzgrenze T+
			Markierung Toleranzgrenze T-

Einheitenfeld						
GNctls%bahtlh msgPCStbldⓧt kgmgm	**g**	Gramm	**ozt**	Troy-Unze	**tls**	Singapur-Tael
	kg	Kilogramm	**GN**	Grain	**tlt**	Taiwan-Tael
	mg	Milligramm	**dwt**	Pennyweight	**tola**	Tola
	ct	Karat	**mom**	Momme	**Baht**	Baht
	lb	Pfund	**msg**	Mesghal		
	oz	Unze	**tlh**	Hongkong-Tael		

4 Inbetriebnahme der Waage



Für alle Aufbau- und Montagearbeiten muss die Waage vom Stromnetz getrennt sein.

4.1 Auspacken und Lieferumfang prüfen

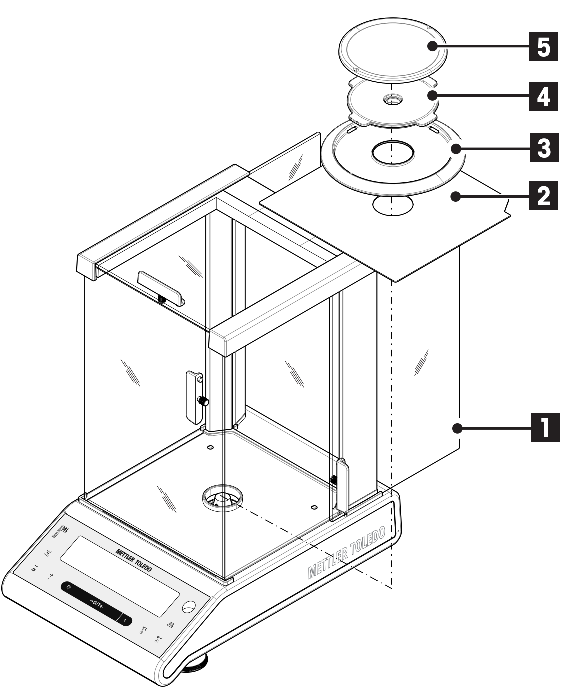
1 Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie vorsichtig alle Teile.

2 Prüfen Sie die gelieferten Teile.

Zum Lieferumfang jeder Waage gehören folgende Teile:

Komponenten		**Waagen mit runder Waagschale**					**Waagen mit rechteckiger Waageschale**	
		0,1 mg	**1 mg**		**0,01 g**	**0,1 g**	**0,01 g**	**0,1 g**
Windschutz	235 mm	✓	✓	–	–	–	–	–
Flexibler Windschutz	105 mm	–	–	✓	–	–	–	–
Waagschale	Ø 90 mm	✓	–	–	–	–	–	–
	Ø 120 mm	–	✓	✓	–	–	–	–
	Ø 160 mm	–	–	–	✓	✓	–	–
	170 x 190 mm	–	–	–	–	–	✓	✓
Windschutzelement		✓	–	–	–	–	✓	–
Waagschalenträger		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bodenblech		✓	✓	–	–	–	–	–
Schutzhülle		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Netzadapter (länderspezifisch)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bedienungsanleitung gedruckt oder auf CD-ROM, je nach Land		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kurzanleitung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EG-Konformitätserklärung		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.2 Zusammenbau der Waage

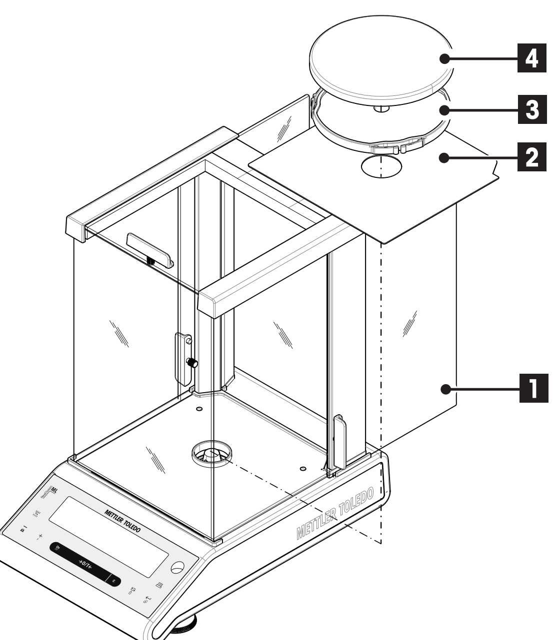


Waagen mit Ablesbarkeit von 0,1 mg, mit Windschutz (235 mm)

– Setzen Sie folgende Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

Hinweis: Schieben Sie die Seitengläser (1) ganz nach hinten.

- Bodenblech (2)
- Windring (3)
- Waagschalenträger (4)
- Waagschale (5)

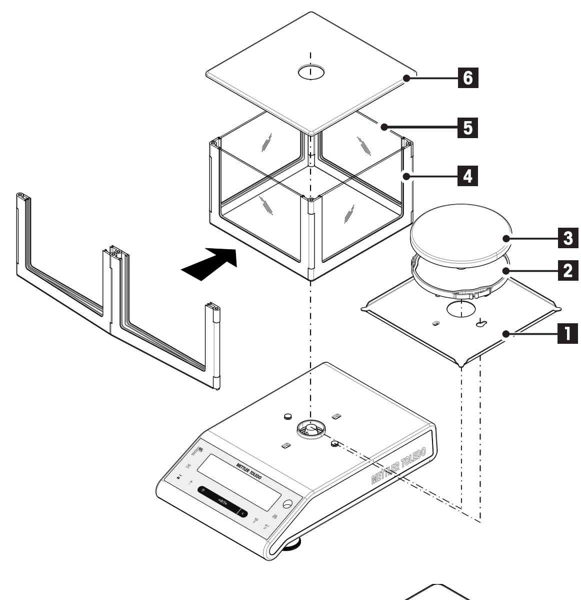


Waagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, mit Windschutz (235 mm)

– Setzen Sie folgende Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

Hinweis: Schieben Sie die Seitengläser (1) ganz nach hinten.

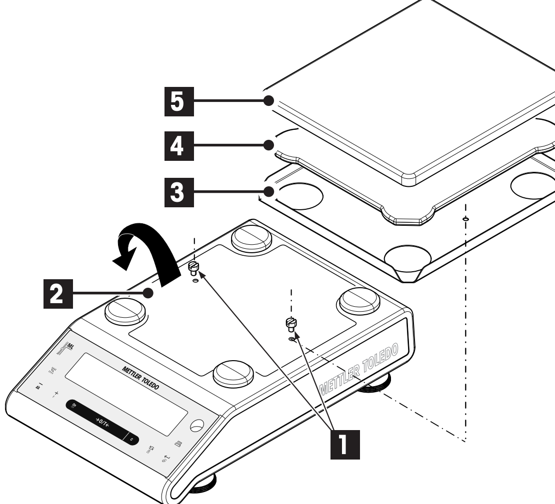
- Bodenblech (2)
- Waagschalenträger (3)
- Waagschale (4)



Waagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, mit flexiblem Windschutz (105 mm)

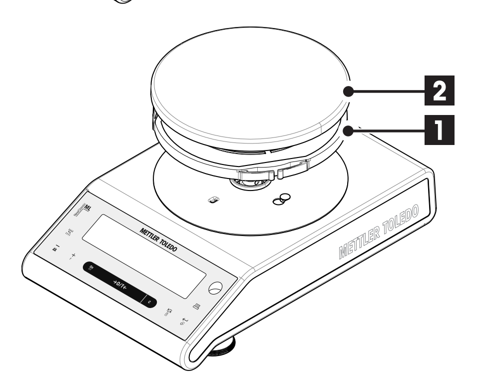
Setzen Sie folgende Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

1 Bodenblech (1) (Drücken und Drehen)
2 Waagschalenträger (2) mit Waagschale (3) auflegen.
3 Windschutzrahmen auseinanderfalten (4) und aufsetzen.
4 Die Glasscheiben (5) in den Windschutzrahmen einsetzen.
5 Obere Glasabdeckung auflegen (6)



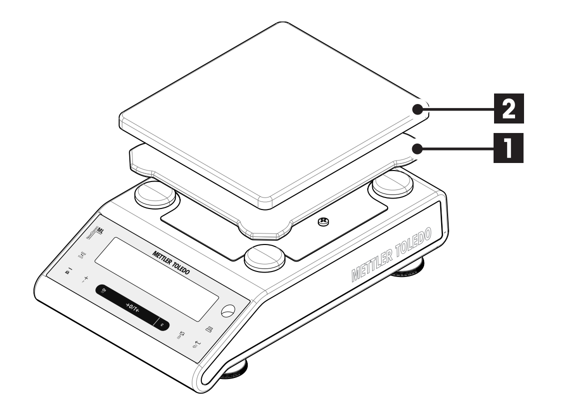
Waagen mit Ablesbarkeit von 10 mg mit rechteckiger Waagschale und Windring

1 Die beiden Schrauben (1) entfernen
2 Platte (2) entfernen und sicher aufbewahren.
3 Windring (3) auflegen und mit den beiden Schrauben befestigen.
4 Waagschalenträger (4) mit Waagschale (5) auflegen.



Waagen mit Ablesbarkeit von 0,01 g / 0,1 g und runder Waagschale

– Setzen Sie folgende Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:
- Waagschalenträger (1)
- Waagschale (2)



Waagen mit Ablesbarkeit 0,1 g und rechteckiger Waagschale

– Setzen Sie folgende Teile in der aufgeführten Reihenfolge auf:

- Waagschalenträger (1)
- Waagschale (2)

4.3 Wahl des Standorts und Nivellieren der Waage

Ihre Waage ist ein Präzisionsinstrument. Sie dankt Ihnen mit hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit für einen optimalen Standort.

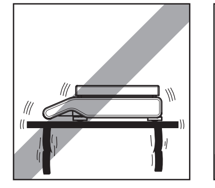
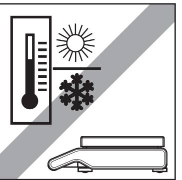
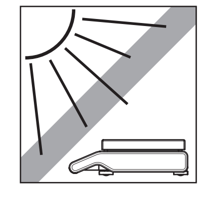
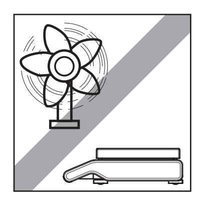
4.3.1 Standort auswählen

Stabile, erschütterungsfreie und möglichst horizontale Lage wählen. Der Untergrund muss das Gewicht der voll belasteten Waage sicher tragen können.

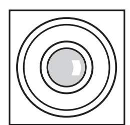
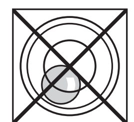
Umgebungsbedingungen beachten (siehe Kapitel Technische Daten).

Vermeiden Sie:

- Vibrationen
- Übermässige Temperaturschwankungen
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Starken Luftzug (z. B. von Ventilatoren oder Klimaanlagen)

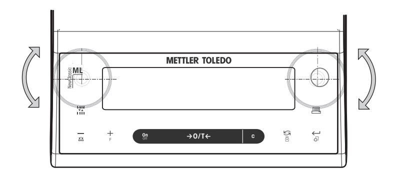





4.3.2 Nivellieren

Die Waagen haben eine Libelle und zwei oder vier verstellbare Fussschrauben zum Ausgleich von geringfügigen Unebenheiten der Standfläche. Die Waage steht exakt horizontal, wenn sich die Luftblase in der Mitte des Libellenglases befindet.

Hinweis: Die Waage muss nach jedem Standortwechsel neu nivelliert und justiert werden.



Waagen mit 2 Fussschrauben

– Die beiden Fussschrauben so drehen, dass sich die Luftblase in der Mitte des Libellenglases befindet:

Luftblase bei	"12 Uhr"	beide Fussschrauben im Uhrzeigersinn drehen
Luftblase bei	"3 Uhr"	linke Fussschraube im Uhrzeigersinn, rechte Fussschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen
Luftblase bei	"6 Uhr"	beide Fussschrauben gegen den Uhrzeigersinn drehen
Luftblase bei	"9 Uhr"	linke Fussschraube gegen den Uhrzeigersinn, rechte Fussschraube im Uhrzeigersinn drehen

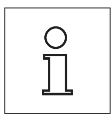
Waagen mit 4 Fussschrauben

1 Zuerst die beiden **hinteren** Fussschrauben ganz hineindrehen.

2 Dann mit den beiden **vorderen** Fussschrauben die Waage wie oben beschrieben nivellieren.

3 Drehen Sie die **hinteren** Fussschrauben heraus, um die Waage zusätzlich zu stabilisieren, damit sie bei ungleichmässiger Belastung nicht kippen kann.

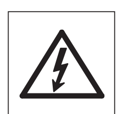
4.4 Stromversorgung



Vor der ersten Wägung muss die Waage mindesten 30 Minuten ans Netz angeschlossen sein (Modelle mit einer Ablesbarkeit von 0,1 mg mindestens 60 Minuten), um sich an die Umgebungsbedingungen anzupassen zu können.

4.4.1 Netzbetrieb

Ihre Waage wird mit einem Netzadapter und einem länderspezifischen Netzkabel ausgeliefert. Der Netzadapter eignet sich für alle Netzspannungen im Bereich von: 100 - 240 VAC, 50/60 Hz (genaue Spezifikationen siehe Kap. "Technische Daten").

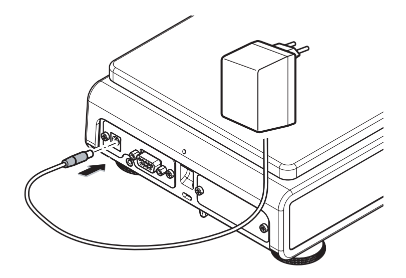


Prüfen, ob die Netzspannung im Bereich von 100 - 240 VAC, 50/60 Hz liegt und ob der Stecker in die Steckdose passt. **Sollte dies nicht der Fall sein, schliessen Sie die Waage bzw. den Netzadapter auf keinen Fall ans Stromnetz** an und wenden Sie sich an die zuständige METTLER TOLEDO-Vertretung.



Wichtig:

- Vor Inbetriebnahme alle Kabel auf Beschädigungen prüfen.
- Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht beschädigt werden können und Ihnen bei der täglichen Arbeit nicht in den Weg kommen!
- Achten Sie darauf, dass der Netzadapter nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen kann!
- Der Netzstecker muss jederzeit zugänglich sein.



Schliessen Sie den Netzadapter an die Anschlussbuchse auf der Rückseite Ihrer Waage (siehe Abbildung) und ans Stromnetz an.

4.4.2 Batteriebetrieb

Die Waage kann auch mit Batterien betrieben werden. Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Waage etwa 8 bis 15 Stunden netzunabhängig betrieben werden (mit Alkali-Mangan-Batterien). Wird die Netzstromversorgung unterbrochen, z.B. durch Ziehen des Netzsteckers oder aufgrund eines Stromausfalls, schaltet die Waage automatisch auf Batteriebetrieb. Sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist, wechselt die Waage zurück in den Netzbetrieb.

Hinweis: Es können auch wiederaufladbare Akkus verwendet werden. Akkus können nicht in der Waage aufgeladen werden.



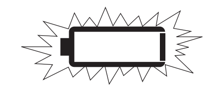
Batterie voll



2/3 voll



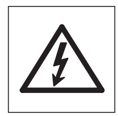
1/3 voll



Die Batterie ist leer

Arbeitet die Waage im Batteriebetrieb, erscheint in der Anzeige das Batteriesymbol. Die Anzahl der Segmente gibt Auskunft über den Ladezustand der Batterie (3 = Voll, 0 = leer). Ist die Batterie fast leer, beginnt das Batteriesymbol zu blinken.

Batterien einlegen / austauschen

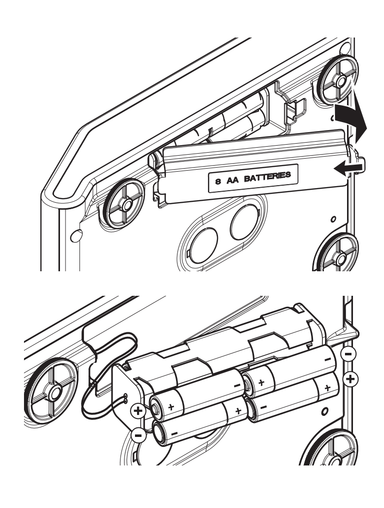


Für alle Aufbau- und Montagearbeiten muss die Waage vom Stromnetz getrennt sein.



- Stellen Sie sicher, dass die Waage ausgeschaltet ist, bevor Sie die Batterien einlegen.
- **Legen Sie die Wägeplattform nicht auf den Aufnahmebolzen für den Waagschalenträger.**
- **Batterien:** Lesen und befolgen Sie die Warnhinweise und Anweisungen des Batterieherstellers.
- Mischen Sie nicht unterschiedliche Typen oder Marken von Batterien. Die Leistung von Batterien kann je nach Hersteller deutlich abweichen.
- Wenn Sie die Waage über einen längeren Zeitraum nicht mit Batterien betreiben, entfernen Sie die Batterien aus der Waage.
- Batterien sind umweltverträglich zu entsorgen. Sie dürfen weder der Verbrennung zugeführt, noch zerlegt werden.

Für die Waage benötigen Sie 8 Batterien des Typs AA bzw. LR6 (vorzugsweise Alkali-Mangan)



1. Nehmen Sie die Waagschale, den Waagschalenträger und den Windschutzring bzw. den Windschutz "100 mm" (wenn vorhanden) ab.
2. Stellen Sie die Waage vorsichtig auf die Seite.
3. Öffnen Sie das Batteriefach und legen Sie die Batteriefachabdeckung beiseite.
4. Batterien einlegen / entfernen und beim Einlegen auf korrekte Polarität achten, wie auf dem Batteriehalter angegeben.
5. Batteriehalter ins Batteriefach einlegen und mit der Abdeckung verschliessen.
6. Die Waage vorsichtig wieder in Normallage bringen.
7. Alle abgenommenen Teile in der entsprechenden Reihenfolge wieder anbringen.

4.5 Allgemeine Anforderungen

4.5.1 Einschalten der Waage

Für ein präzises Wägeergebnis muss die Waage vor der Verwendung angewärmt sein. Damit die Betriebstemperatur erreicht wird, muss die Waage je nach Wägegenauigkeit für unterschiedliche Zeiträume an die Stromversorgung angeschlossen werden. Dies sind die jeweiligen Mindestzeiten:

- 30 Minuten bei Waagen mit einer Ablesbarkeit von 0,001 g (0,01 ct) bis 0,1 g.
- 60 Minuten bei Waagen mit einer Ablesbarkeit von 0,1 mg (0,001 ct) und feiner.

Sehen Sie dazu auch

- Justierung der Waage (Seite 20)

4.5.2 Justierung der Waage

Um präzise Wägeergebnisse zu erhalten, muss die Waage auf die Erdbeschleunigung und die Umgebungsbedingungen am Aufstellort abgeglichen werden. Nach Erreichen der Betriebstemperatur ist es in den folgenden Fällen erforderlich, die Waage zu justieren:

- bevor mit der Waage zum ersten Mal gearbeitet wird.
- wenn die Waage (Ablesbarkeit von 0,1 mg) vom Stromnetz getrennt oder bei Batteriebetrieb ausgeschaltet wurde oder nach einem Stromausfall.
- nach einem Standortwechsel.
- im Wägebetrieb in regelmässigen Abständen.

Sehen Sie dazu auch

- Einschalten der Waage (Seite 20)

4.6 Justieren (Kalibrieren)

Achtung
Vor dem Justieren der Waage muss sie angewärmt werden.

Sehen Sie dazu auch

- Allgemeine Anforderungen (Seite 20)

4.6.1 Vollautomatische Justierung FACT

Hinweis: Nur Modelle mit FACT.

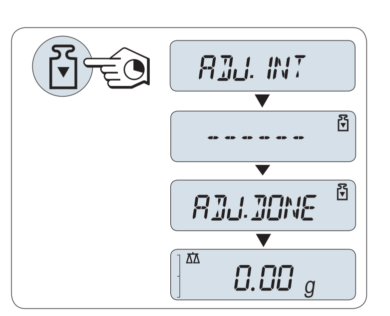
Werkseinstellung ist die vollautomatische Justierung FACT (Fully Automatic Calibration Technology) mit internem Gewicht (siehe dazu auch Kap. "Menü").

Die Waage justiert sich automatisch:

- nach der Aufwärmphase beim Anschliessen an die Stromversorgung.
- wenn die Veränderung der Umgebungsbedingungen, z. B. Temperatur, zu einer nennenswerten Messabweichung führen könnte.
- zu einem vorgegebenen Zeitpunkt (siehe Menüpunkt "FACT")
- Zeitintervall. (bei geeichten Modellen der Genauigkeitsklasse II gemäss OIML)

4.6.2 Justierung mit internem Gewicht

Hinweis: Nur Modelle mit internem Justiergewicht (siehe technische Daten).



Voraussetzung: Zu diesem Zweck muss unter dem Menüpunkt "**CAL**" (Justierung) der Unterpunkt "**ADJ.INT**" angewählt werden.

1 Waagschale entlasten.

2 Die Taste «» gedrückt halten, um "Interne Justierung" durchzuführen.

Die Waage justiert sich automatisch. Die Justierung ist abgeschlossen, wenn die Meldung "**ADJ.DONE**" kurz in der Anzeige erscheint. Die Waage kehrt in die zuletzt aktive Applikation zurück und ist betriebsbereit.

Beispielausdruck Justierung mit internem Gewicht:

```
- Internal Adjustment --
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890

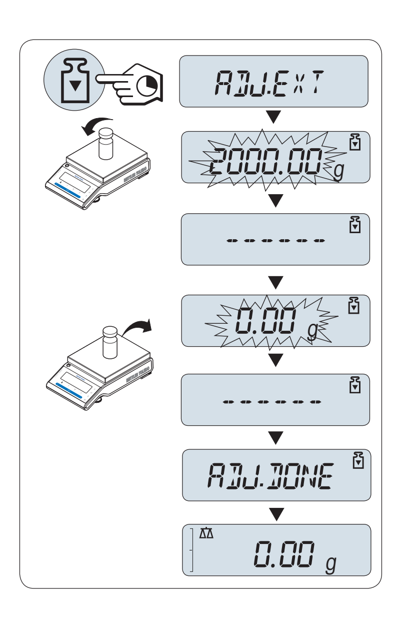
Temperature      22.5 °C
Diff               3 ppm

Adjustment done
-----------------------
```

4.6.3 Justierung mit externem Gewicht

Hinweis: Geeichte Modelle dürfen aufgrund des Eichgesetzes nicht mit einem externen Gewicht justiert werden * (abhängig von den Eichgesetzen der ausgewählten Länder).

* ausgenommen geeichte Modelle der Genauigkeitsklasse I gemäss OIML.



Voraussetzung: Zu diesem Zweck muss unter dem Menüpunkt "**CAL**" (Justierung) " der Unterpunkt **ADJ.EXT**" angewählt werden.

1 Benötigtes Justiergewicht bereitlegen.

2 Waagschale entlasten.

3 Die Taste «» gedrückt halten, um "Externe Justierung" durchzuführen. In der Anzeige blinkt der benötigte (vorgegebene) Justiergewichtswert.

4 Justiergewicht in die Mitte der Waagschale legen. Die Waage justiert sich automatisch.

5 Wenn "0,00 g" blinkt, Justiergewicht entfernen.

Die Justierung ist abgeschlossen, wenn die Meldung "**ADJ.DONE**" kurz in der Anzeige erscheint. Die Waage kehrt in die zuletzt aktive Applikation zurück und ist betriebsbereit.

Beispielausdruck Justierung mit externem Gewicht:

```
- External Adjustment --
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890

Temperature       22.5 °C
Nominal        2000.00 g
Actual         1999.99 g
Diff               5 ppm

Adjustment done

Signature


.......................
-----------------------
```

4.6.4 Kundenspezifische Feinjustierung

Achtung

Diese Funktion sollte nur von geschultem Personal ausgeführt werden.

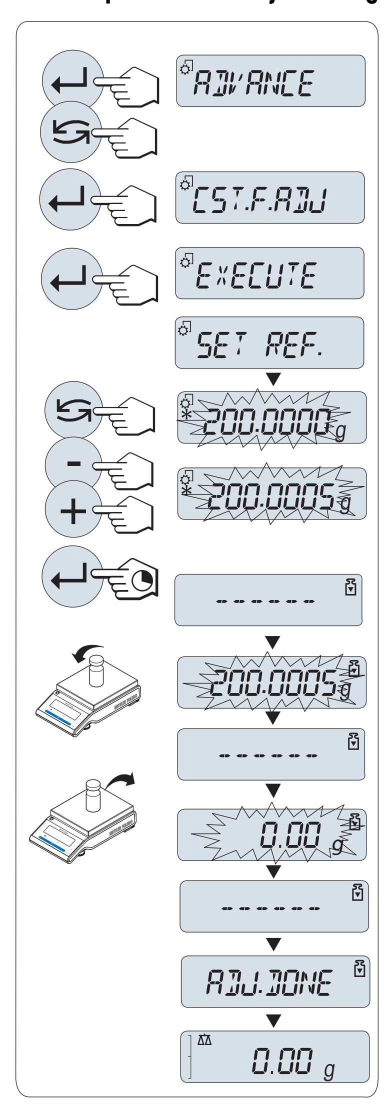
Mit der Funktion kundenspezifische Feinjustierung "**CST.F.ADJ**" können Sie das interne Justiergewicht mit Ihrem eigenen Justiergewicht justieren. Der Einstellbereich des Justiergewichts ist dabei sehr eng begrenzt. Die kundenspezifische Feinjustierung beeinflusst die interne Justierung. Die kundenspezifische Feinjustierung ist jederzeit deaktivierbar.

Hinweis

- Diese Funktion ist nur bei Modellen mit internem Justiergewicht verfügbar.
- Geeichte Modelle können aufgrund des Eichgesetzes nicht mit einem kundenspezifischen Gewicht feinjustiert werden (abhängig von den Eichgesetzen der ausgewählten Länder).
- Verwenden Sie ausschliesslich Gewichte mit Zertifikat.

- Waage und Prüfgewicht müssen Betriebstemperatur aufweisen.
- Es ist auf korrekte Umgebungsbedingungen zu achten.

Kundenspezifische Feinjustierung ausführen



▶ Die Waage befindet sich unter Messbedingungen.

1 Gefordertes Justiergewicht bereitlegen.

2 Waagschale entlasten

3 Wählen Sie im Menü "**ADVANCE.**": **CST.F.ADJ**

4 Bestätigen Sie "**CST.F.ADJ**" mit «↵».

5 Wählen Sie "**EXECUTE**", um diesen Betriebsmodus auszuführen

6 Starten Sie die Justierung mit «↵»

⇨ "**SET REF.**" erscheint kurz.

⇨ In der Anzeige blinkt der letzte gespeicherte Wert.

7 Wählen Sie den Vorgabewert für das Justiergewicht.
• Drücken Sie bei Grobeinstellungen «⟲», um den Wert zu ändern.
• Drücken Sie bei Feineinstellungen «**+**», um den Wert zu erhöhen oder "**-**", um den Wert zu senken.

8 Halten Sie die Taste «↵» gedrückt, um zu bestätigen und "**CST.F.ADJ**" auszuführen.

⇨ In der Anzeige blinkt der Wert des geforderten Justiergewichts. Dies kann ein wenig dauern.

9 Gefordertes Justiergewicht in der Mitte der Waagschale auflegen.

10 Justiergewicht entfernen, wenn Null blinkt.

11 Warten, bis "**ADJ.DONE**" kurz erscheint.

⇨ Die Justierung ist abgeschlossen, wenn die Meldung "**ADJ.DONE**" kurz in der Anzeige erscheint. Die Waage kehrt in die zuletzt aktive Applikation zurück und ist betriebsbereit

⇨ Wenn die Fehlermeldung "**WRONG ADJUSTMENT WEIGHT**" erscheint, befindet sich das Gewicht nicht innerhalb des gültigen Bereichs und wird nicht angenommen. "**CST.F.ADJ**" konnte nicht ausgeführt werden.

Hinweis
Ein Speichern der Einstellung ist nicht erforderlich.

Deaktivieren der kundenspezifischen Feinjustierung

1 Wählen Sie im Menü "**ADVANCE.**": "**CST.F.ADJ**".

2 Bestätigen Sie "**CST.F.ADJ**" mit «↵».

3 Wählen Sie "**RESET**", um diesen Betriebsmodus auszuführen

4 Starten Sie **RESET** durch Drücken der Taste «↵»

⇨ "**NO?**" erscheint.

5 Wählen Sie "**YES?**" und bestätigen Sie mit «↵».

⇨ Die Justierung ist abgeschlossen, wenn die Meldung "**ADJ.DONE**" kurz in der Anzeige erscheint. Die Waage kehrt in die zuletzt aktive Applikation zurück und ist mit der ursprünglichen Justierung betriebsbereit.

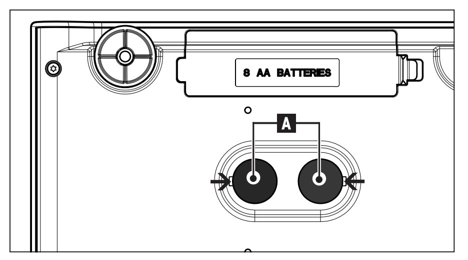
4.7 Unterflurwägungen

Zur Durchführung von Wägungen unterhalb der Arbeitsfläche (Unterflurwägungen) ist Ihre Waage mit einer Gehängedurchführung ausgestattet.



Achtung:

- **Legen Sie die Wägeplattform nicht auf den Aufnahmebolzen für den Waagschalenträger.**



1 Schalten Sie die Waage immer aus und ziehen Sie das Kabel des Netzadapters und allfällige Schnittstellenkabel von der Waage ab.

2 Nehmen Sie die Waagschale, den Waagschalenträger und den Windschutzring bzw. den "einfachen Windschutz" (wenn vorhanden) ab.

3 Stellen Sie die Waage vorsichtig auf die Seite.

4 Entfernen Sie, je nach Waagenmodell, eine der Kappen (A).

5 Anschliessend bringen Sie die Waage in Normallage und montieren alle Komponenten in umgekehrter Reihenfolge.

4.8 Transport der Waage

Schalten Sie die Waage immer aus und ziehen Sie das Kabel des Netzadapters und allfällige Schnittstellenkabel von der Waage ab. Beachten Sie die Hinweise in Kap. "Standort auswählen" zur Wahl eines optimalen Standorts.

Transport über kurze Distanzen

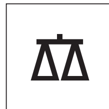


Waagen mit Windschutz: Beachten Sie die folgenden Hinweise, wenn Sie Ihre Waage über kurze Distanz zu einem neuen Standort bringen wollen: **Heben Sie die Waage niemals am Glaswindschutz an. Der Glaswindschutz ist dafür nicht fest genug mit der Waage verbunden.**

Transport über lange Distanzen

Wenn Sie Ihre Waage über weite Strecken transportieren oder verschicken wollen, **verwenden Sie die komplette Originalverpackung**.

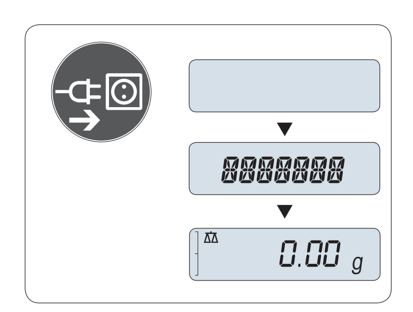
5 Ihre erste Wägung



In diesem Kapitel lernen Sie einfache Wägungen durchzuführen und wie Sie den Wägeprozess beschleunigen können.

5.1 Ein- und Ausschalten der Waage

Einschalten



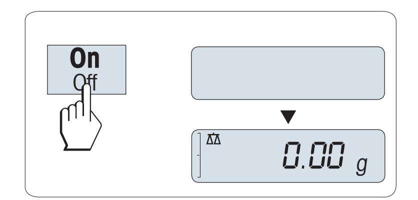
Anschluss an das Stromnetz

1 Waagschale entlasten.

2 Waage mit Netzadapter an das Stromnetz anschliessen.

Die Waage führt einen Anzeigetest durch (sämtliche Segmente der Anzeige leuchten kurz auf), "**WELCOME**", die Softwareversion, **Höchstlast** und **Ablesbarkeit** erscheinen ebenfalls kurz in der Anzeige.

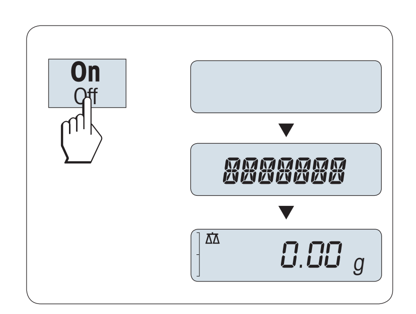
Nach der Anwärmzeit ist die Waage mit der zuletzt aktiven Applikation betriebsbereit, **siehe** Allgemeine Anforderungen (Seite 20).



Betrieb über Stromnetz (Standby-Modus)

– Drücken Sie die Taste «**On**».

Die Waage ist jetzt mit der zuletzt aktiven Applikation betriebsbereit. Geeichte Waagen werden auf einen neuen Nullpunkt eingestellt.



Batteriebetrieben

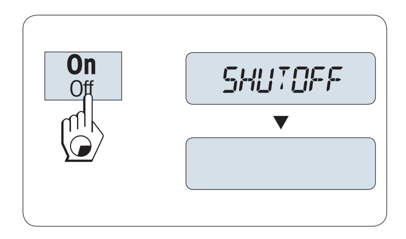
1 Waagschale entlasten.

2 «**Ein**» gedrückt halten.

Die Waage führt einen Anzeigetest durch (sämtliche Segmente der Anzeige leuchten kurz auf), "**WELCOME**", die Softwareversion, **Höchstlast** und **Ablesbarkeit** erscheinen ebenfalls kurz in der Anzeige.

Nach der Anwärmzeit ist die Waage mit der zuletzt aktiven Applikation betriebsbereit, **siehe** Allgemeine Anforderungen (Seite 20).

Ausschalten



– Taste «**Off**» gedrückt halten, bis in der Anzeige "**SHUTOFF**" erscheint. Taste loslassen.

⇨ Über das Stromnetz betriebene Waagen schalten in den Standby-Modus um.

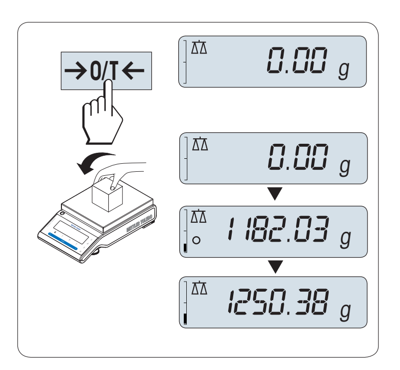
⇨ Batterie betriebene Waagen schalten sich vollständig ab.

Hinweis:

- Nach einem Einschalten im Standby-Modus braucht die Waage keine Anwärmzeit und ist sofort betriebsbereit.
- Der Standby-Modus steht bei geeichten Waagen nicht zur Verfügung (nur in ausgewählten Ländern verfügbar).
- Wenn die Waage sich nach der voreingestellten Zeit abgeschaltet hat, werden auf der gedimmten Anzeige Datum, Zeit, Höchstlast und Ablesbarkeit angezeigt.

- Wurde die Waage von Hand abgeschaltet, ist auch die Anzeige leer.
- Um über das Stromnetz betriebene Waagen vollständig abzuschalten, müssen diese vom Stromnetz getrennt werden.

5.2 Eine einfache Wägung durchführen



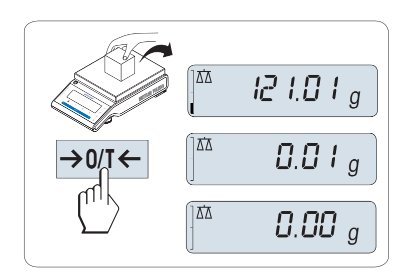
1 Mit der Taste «→0/T←» stellen Sie die Waage auf Null.
Hinweis: Wenn Ihre Waage sich nicht im Wägemodus befindet, halten Sie die Taste «⚖» gedrückt, bis "**WEIGH**" in der Anzeige erscheint. Taste loslassen. Ihre Waage befindet sich nun im Wägemodus.

2 Legen Sie die Probe auf die Waagschale.

3 Warten Sie, bis die Anzeige für Instabilität "○" erlischt und der Signalton ertönt, mit dem Gewichtsstabilität signalisiert wird.

4 Lesen Sie das Resultat ab.

5.3 Nullstellen / Tarieren

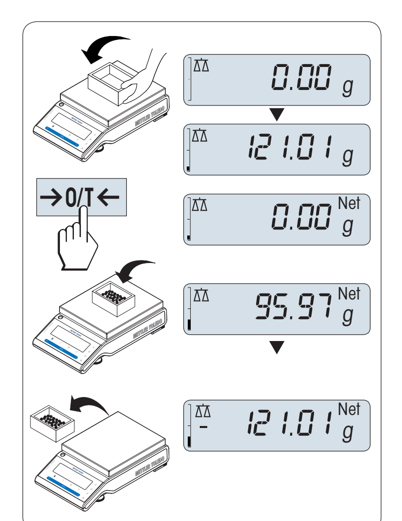


Nullstellen

1 Waage entlasten.

2 Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen. Alle Gewichtswerte werden bezogen auf diesen Nullpunkt gemessen (siehe Menüpunkt "**ZERO.RNG**").

Hinweis: Drücken Sie die Taste «→0/T←», bevor Sie eine Wägung durchführen.



Tarieren
Falls Sie mit einem Wägebehälter arbeiten, stellen Sie die Waage zuerst auf Null.

1 Stellen Sie den Behälter auf die Waagschale. Das Gewicht wird angezeigt.

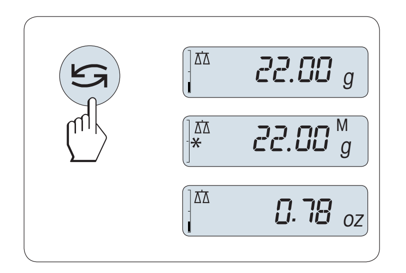
2 Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage zu tarieren.

In der Anzeige erscheint "0,00 g" und "**Net**" . "**Net**" signalisiert, dass alle angezeigten Gewichtswerte Nettowerte sind.

Hinweis:

- Wird der Behälter von der Waage genommen, wird das Taragewicht als negativer Wert angezeigt.
- Das Taragewicht bleibt solange gespeichert, bis erneut die Taste «→0/T←» gedrückt oder die Waage abgeschaltet wird.

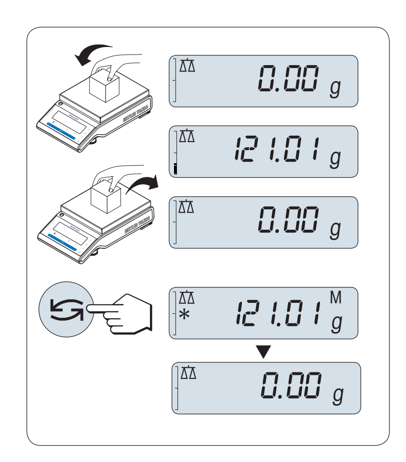
5.4 Wechsel zwischen Wägeeinheiten



Mit der Taste «⇆» kann jederzeit zwischen der Wägeeinheit "**UNIT 1**","**RECALL**" Wert (wenn ausgewählt), Wägeeinheit "**UNIT 2**" (wenn Wägeeinheit 2 eine andere Einheit ist) und der Applikationseinheit (falls vorhanden) umgeschaltet werden.

5.5 Recall / Gewichtswert abrufen

Recall speichert stabile Wägewerte mit einer absoluten Auflösung grösser als 10d.
Voraussetzung: Die Funktion "**RECALL**" muss im Menü aktiviert werden.



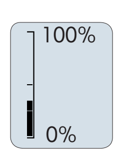
1. Probe auf die Waagschale legen. In der Anzeige erscheint der Gewichtswert und der stabile Wert wird gespeichert.
2. Probe von der Waagschale entfernen. Nach dem Entfernen der Probe zeigt die Anzeige Null an.
3. Drücken Sie die Taste «⇆». In der Anzeige erscheint der letzte stabile Gewichtswert für 5 Sekunden zusammen mit den Symbolen Sternchen (*) und Speicher (M). Nach 5 Sekunden erscheint in der Anzeige wieder Null. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Letzten Gewichtswert löschen

Sobald ein neuer stabiler Gewichtswert angezeigt wird, ersetzt dieser den alten Recall-Wert. Durch Drücken der Taste «→0/T←», wird der Recall-Wert auf 0 gestellt.

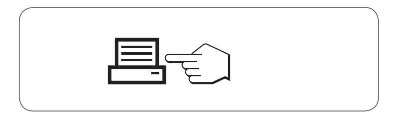
Hinweis: Wird die Waage abgeschaltet, geht der Recall-Wert verloren. Der gespeicherte Wert kann nicht ausgedruckt werden.

5.6 Wägen mit der Einwägehilfe



Die Einwägehilfe ist eine dynamische Grafikanzeige, die den bereits genutzten Anteil vom gesamten Wägebereich anzeigt. Sie können die Anzeige mit einem Blick erfassen, während die Einwaage in Richtung Maximallast zunimmt.

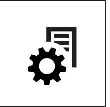
5.7 Drucken / Datenübertragung



Drücken Sie die Taste «⎙» zur Übertragung der Wägeergebnisse über eine Schnittstelle z. B. an einen Drucker oder PC.

6 Menü

6.1 Übersicht



Mit dem Menü können Sie die Waage entsprechend Ihren Anforderungen einstellen. Hier ändern Sie die Einstellungen Ihrer Waage und aktivieren Funktionen. Das Hauptmenü umfasst 4 verschiedene Menüs mit insgesamt 38 **Menüpunkten**, die Ihnen zahlreiche **Auswahlmöglichkeiten** bieten. Für den Menüpunkt "**PROTECT**" siehe Kapitel "Beschreibung der Menüpunkte" im Kapitel "Hauptmenü".

Hinweis: Die Kurzanleitung enthält eine Übersichtsgrafik des Menüs (Menüübersicht) mit allen Einstellmöglichkeiten.

Menü "BASIC"

Menüpunkt	Beschreibung
DATE	Datum einstellen.
TIME	Uhrzeit einstellen.
UNIT 1	Einstellen der 1. Wägeeinheit, in der die Waage das Wägeresultat anzeigen soll.
UNIT 2	Einstellen der 2. Wägeeinheit, in der die Waage das Wägeresultat anzeigen soll.
KEY.BEEP	Einstellen der Lautstärke des Tastentons.
STB.BEEP	Einstellen des Signaltons für stabiles Wägeresultat.
RESET	Waage auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Menü "ADVANCE."

Thema	Beschreibung
WEIG.MOD	Anpassen der Waage an den Wägemodus.
ENVIRON.	Anpassen der Waage an die Umgebungsbedingungen.
CAL	Einstellen der Art der Justierung (Kalibrierung).
CST.F.ADJ	Durchführen der kundenspezifischen Feinjustierung.
FACT	Einstellungen für vollautomatische Waagenjustierung.
FACT.PRT	Automatischen FACT-Ausdruck ein- oder ausschalten.
DATE.FRM	Datumsformat einstellen.
TIME.FRM	Vorwahl des Zeitformats.
RECALL	Applikation "Recall" zur Speicherung stabiler Wägeresultate ein- oder ausschalten.
SHUTOFF	Einstellen der Wartezeit bis zum automatischen Abschalten der Waage.
B.LIGHT	Einstellen der Wartezeit bis zum automatischen Abschalten der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige.
A.ZERO	Automatisches Nullstellen (Autozero) ein- oder ausschalten.
ZERO.RNG	Einstellen des Null-Grenzwerts für die Taste Nullstellen / Tara.
ASSIGN:F	Auswahl der Applikation, die der F-Taste zugewiesen wird, und Eingabe der zugehörigen Parameter.
DIAGNOS.	Starten einer Diagnoseapplikation.
SRV.ICON	Serviceerinnerung (Service-Icon) ein- oder ausschalten.
SRV.D.RST	Servicedatum und Betriebsstunden zurücksetzen (Serviceerinnerung)

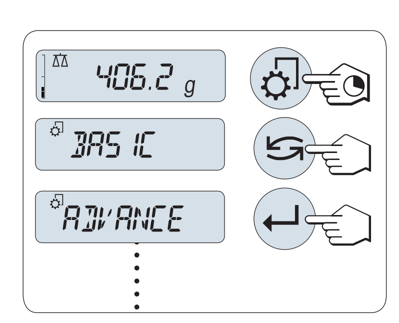
Menü "INT.FACE"

Menü	Beschreibung
RS232	Anpassen der seriellen RS232C-Schnittstelle an ein Peripheriegerät.
HEADER	Einstellen der Kopfzeile für den Ausdruck der Einzelwerte.
SINGLE	Einstellen der Informationen für den Ausdruck der Einzelwerte.
SIGN.L	Einstellen der Fusszeile für den Ausdruck der Einzelwerte.
LN.FEED	Einstellen des Zeilenvorschubs für den Ausdruck der Einzelwerte.

Menü	Beschreibung
ZERO.PRT	Einstellen der automatischen Druckfunktion zum Ausdrucken des Nullstellbereichs.
COM.SET	Einstellen des Datenformats für die serielle RS232C-Schnittstelle.
BAUD	Einstellen der Übertragungsgeschwindigkeit der seriellen RS232C-Schnittstelle.
BIT.PAR.	Einstellen des Zeichenformats (Bit/Parität) der seriellen RS232C-Schnittstelle.
STOPBIT	Einstellen des Zeichenformats (Stoppbit) der seriellen RS232C-Schnittstelle.
HD.SHK	Einstellen des Übertragungsprotokolls (Handshake) der seriellen RS232C-Schnittstelle.
RS E.O.L.	Einstellen des Zeilenabschlusses der seriellen RS232C-Schnittstelle.
RS.CHAR	Einstellen des Zeichensatzes der seriellen RS232C-Schnittstelle.
INTERVL.	Auswahl des Zeitintervalls für den simulierten Tastendruck der Drucken-Taste.

6.2 Menü-Bedienung

In diesem Kapitel lernen Sie die Bedienung des Menüs.



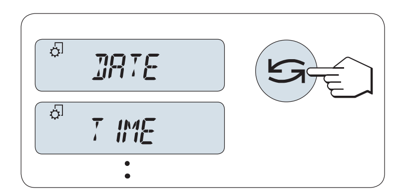
Menüpunkt anwählen

1 Taste «⚙» gedrückt halten, um das Hauptmenü aufzurufen. Der erste Menüpunkt "**BASIC**" wird angezeigt (wenn das Menü nicht gesperrt ist).

2 Drücken Sie wiederholt die Taste «⇆», um weitere Menüpunkte der Reihe nach anzuwählen (abwärts/aufwärts scrollen mit den Tasten «+» / «–»).

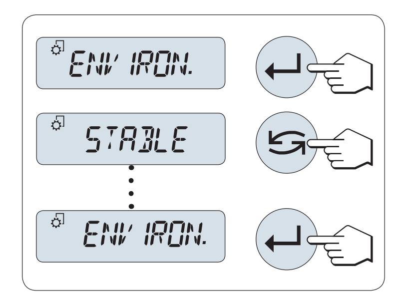
3 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl.

Hinweis: Die Menüauswahl "**BASIC**", "**ADVANCE.**" oder "**INT.FACE**" kann nicht gespeichert werden. Die Menüauswahl "**PROTECT**" muss gespeichert werden.



Menüpunkt auswählen

– Drücken Sie die Taste «⇆». Der nächste Menüpunkt erscheint in der Anzeige. Bei jedem Drücken der Taste «⇆» oder der Taste «**+**», wird er nächste Menüpunkt angewählt. Mit der Taste «**–**» kehren Sie zum vorherigen Menüpunkt zurück.



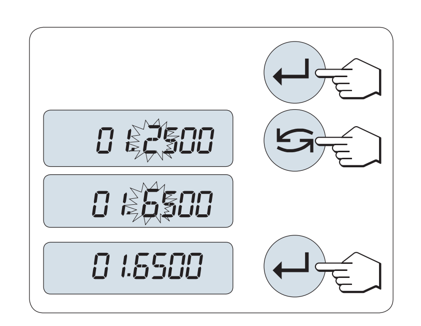
Ändern der Einstellungen eines angewählten Menüpunkts

1 Drücken Sie die Taste «↵». In der Anzeige erscheint die aktuelle Einstellung des angewählten Menüpunkts. Bei jedem Drücken der Taste «⇆» oder der Taste «**+**» wird der nächste Menüpunkt angewählt; mit der Taste «**–**» kehren Sie zum vorherigen Menüpunkt zurück. Nach dem letzten Menüpunkt kehrt die Anzeige zum ersten Menüpunkt zurück.

2 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl. Zum Speichern der Einstellungen siehe Abschnitt **Einstellungen speichern und das Menü verlassen.**

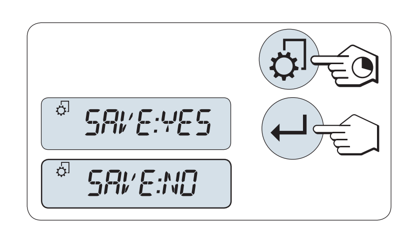
Ändern der Einstellungen in Untermenüs

Dieselbe Vorgehensweise wie bei den anderen Menüpunkten.



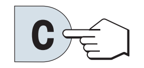
Eingabeprinzip für Zahlenwerte

1. Drücken Sie die Taste «↵» zur Eingabe von Zahlenwerten.
2. Mit der Taste «⟲» wählen Sie eine Ziffer oder einen Wert (je nach Applikation). Die ausgewählte Ziffer bzw. der ausgewählte Wert blinkt.
3. Zum Ändern der Ziffern oder der Werte drücken Sie «**+**» um aufwärts oder «**–**» um abwärts zu scrollen.
4. Mit der Taste «↵» bestätigen Sie Ihre Eingabe.



Einstellungen speichern und das Menü verlassen

1. Taste «⚙» gedrückt halten, um das Menü zu verlassen.
2. Drücken Sie die Taste «↵» um "**SAVE:YES**" auszuführen. Änderungen werden gespeichert.
3. Drücken Sie die Taste «↵» um "**SAVE:NO**" auszuführen. Änderungen werden nicht gespeichert. Wechseln Sie zwischen "**SAVE:YES**" und "**SAVE:NO**" durch Drücken der Taste «⟲».



Abbrechen

– Zum Verlassen eines Menüpunkts oder einer Menüauswahl ohne zu speichern, drücken Sie einfach die Taste «**C**» (ein Schritt zurück im Menü).

Hinweis: Nach 30 Sekunden ohne Eingabe kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück. Änderungen werden nicht gespeichert. Wurden Änderungen vorgenommen, fragt die Waage nach "**SAVE:NO**".

6.3 Beschreibung der Menüpunkte

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den einzelnen Menüpunkten und den zur Wahl stehenden Optionen.

6.3.1 Hauptmenü

Menü auswählen.

"**BASIC**"	Das kleine Menü "**BASIC**" für einfache Wägeaufgaben wird angezeigt.
"**ADVANCE.**"	Das erweiterte Menü "**ADVANCE.**" wird angezeigt, in dem zusätzliche Waageneinstellungen vorgenommen werden können.
"**INT.FACE**"	Das Menü "**INT.FACE**" wird angezeigt, in dem alle Schnittstellenparameter für Peripheriegeräte wie z. B. Drucker eingestellt werden können.
"**PROTECT**"	Menü Schutz. Schützt die Waagenkonfiguration vor ungewollten Änderungen.
"**OFF**"	Menüschutz aus. (Werkseinstellung)
"**ON**"	Menüschutz ein. Die Menüpunkte **BASIC**, **ADVANCE.** und **INT.FACE** werden nicht angezeigt. Dies wird mit dem Symbol "🔒" angezeigt.

6.3.2 Menü Grundfunktionen

"DATE" – Datum

Einstellen des aktuellen Datums im gewünschten Datumsformat.

Hinweis: Diese Einstellungen bleiben auch bei einem Zurücksetzen (Reset) der Waage erhalten.

"TIME" – Zeit

Einstellen der Uhrzeit im gewünschten Zeitformat

"**+1H**"	Zur aktuellen Zeit 1 Stunde hinzufügen (zur Anpassung an Sommer- bzw. Winterzeit). **(Werkseinstellung)**
"**-1H**"	Von der aktuellen Zeit 1 Stunde abziehen (zur Anpassung an Sommer- bzw. Winterzeit).
"**SET.TIME**"	Aktuelle Zeit eingeben.

Hinweis: Diese Einstellungen bleiben auch bei einem Zurücksetzen (Reset) der Waage erhalten.

"UNIT 1" – Wägeeinheit 1

Die Waage kann je nach Anforderungen mit den folgenden Wägeeinheiten arbeiten (modellabhängig).

- Je nach länderspezifischen Vorschriften stehen bei Waagen in Eichversionen nicht alle Wägeeinheiten zur Verfügung.
- Bei geeichten Waagen ist dieser Menüpunkt fest voreingestellt und kann nicht geändert werden.

Einheiten:

g 1)	Gramm	**dwt**	Pennyweight
kg 2)	Kilogramm	**mo**	Momme
mg 3)	Milligramm	**m**	Mesghal
ct	Karat	**H tl**	Hongkong-Tael
lb	Pfund	**S tl** 4)	Singapur-Tael
oz	Unze (advp)	**tlt**	Taiwan-Tael
ozt	Troy-Unze	**Tola**	Tola
GN	Grain	**baht**	Baht

1) Werkseinstellung
2) gilt nicht für Waagen mit 0,1 mg und 1 mg
3) Waagen mit 0,1 mg und 1 mg
4) das Malaysische Tael hat denselben Wert

"UNIT 2" – Wägeeinheit 2

Wenn die Wägeresultate im Wägemodus in einer weiteren Einheit angezeigt werden sollen, kann in diesem Menüpunkt die gewünschte zweite Wägeeinheit gewählt werden (modellabhängig). Wägeeinheiten siehe unter "**UNIT 1**".

Hinweis: Je nach länderspezifischen Vorschriften stehen bei Waagen in Eichversionen nicht alle Wägeeinheiten zur Verfügung.

"KEY.BEEP" – Tastenton

Hier stellen Sie die Lautstärke für den Tastenton ein. Der Tastenton ist während der Einstellung zu hören.

"**MED**"	**Mittel** (**Werkseinstellung**)
"**HIGH**"	**Laut**
"**OFF**"	Tastenton aus
"**LOW**"	**Leise**

"STB.BEEP" – Signalton bei Erreichen der Stabilität

Sobald das Icon für Instabilität verschwindet, ertönt der Signalton für Stabilität. Hier stellen Sie die Lautstärke des Signaltons bei Erreichen der Stabilität ein.

"**LOW**"	**Leise** (**Werkseinstellung**)
"**MED**"	**Mittel**
"**HIGH**"	**Laut**
"**OFF**"	Tastenton aus

"RESET" – Waageneinstellungen zurücksetzen

Unter diesem Menüpunkt können Sie die Werkseinstellungen aufrufen.

Wählen Sie zwischen "**YES**?" und "**NO**?" durch Drücken der Taste «».

Hinweis: Beim Zurücksetzen der Waage bleiben die Einstellungen für "**DATE**" und "**TIME**" erhalten.

6.3.3 Menü erweiterte Einstellungen

"WEIG.MOD" – Wägemodus-Einstellungen

Mit dieser Einstellung kann die Waage an den Wägemodus angepasst werden.

"**UNIVERS.**"	Für alle normalen Wägeapplikationen. (**Werkseinstellung**)
"**DOSING**"	Zum Dosieren flüssiger oder pulverförmiger Wägegüter. Bei dieser Einstellung reagiert die Waage sehr schnell auf kleinste Gewichtsveränderungen.

"ENVIRON." – Einstellungen für Umgebungsbedingungen

Mit dieser Einstellmöglichkeit können Sie Ihre Waage den Umgebungsbedingungen entsprechend anpassen.

"**STD.**"	Diese Einstellung entspricht einer durchschnittlichen Arbeitsumgebung mit mässigen Schwankungen der Umgebungsbedingungen. (**Werkseinstellung**)
"**UNSTAB.**"	Diese Einstellung sollten Sie wählen, wenn Sie in einer Umgebung mit sich stetig ändernden Bedingungen arbeiten.
"**STABLE**"	Diese Einstellung gilt für Umgebungen, die praktisch frei von Luftzug und Vibrationen sind.

"CAL" – Justierung (Kalibrierung)

Hier können Sie die Funktion der Taste «» vorwählen. Mit einem Druck auf die Taste «» können sie Ihre Waage mit dem internen oder einem externen Justiergewicht justieren. Wenn Sie an Ihre Waage einen Drucker angeschlossen haben, können Sie ein Protokoll der Justierdaten (Kalibrierung) ausdrucken.

"**ADJ.OFF**"	Justierfunktion **ausgeschaltet**. Die Taste «» ist funktionslos.
"**ADJ.INT**"	**Interne** Justierung: die Justierung erfolgt auf Tastendruck mit dem eingebauten Justiergewicht (modellabhängig, siehe technische Daten).
"**ADJ.EXT**"	**Externe** Justierung: die Justierung erfolgt auf Tastendruck mit einem zu wählenden externen Gewicht. **Hinweis:** Diese Funktion ist bei geeichten Waagen nicht verfügbar * (abhängig von den Eichgesetzen der ausgewählten Länder). * ausgenommen geeichte Modelle, der Genauigkeitsklasse 1 gemäss OIML
"200,00 g"	**Externes Justiergewicht definieren:** Geben Sie das Gewicht des externen Justiergewichts ein (in Gramm). Werkseinstellung: modellabhängig.

"CST.F.ADJ" – Kundenspezifische Feinjustierung

Mit dieser Funktion können Sie das interne Justiergewicht mit Ihrem eigenen Justiergewicht justieren. Diese Funktion ist nur bei Modellen mit internem Justiergewicht verfügbar. Weitere Informationen sind dem Kapitel Justierung zu entnehmen.

"**EXECUTE**"	Kundenspezifische Feinjustierung ausführen (**Werkseinstellung**)
"**RESET**"	Justierung auf Initialjustierung zurückstellen. **NO?**: Reset-Funktion (Zurückstellen) beenden **YES?**: Reset-Funktion (Zurückstellen) ausführen

"FACT" – Vollautomatische Justierfunktion

Die vollautomatische interne Justierung (Kalibrierung) **FACT** (**F**ully **A**utomatic **C**alibration **T**echnology) justiert die Waage vollautomatisch aufgrund eines vorgewählten Temperaturkriteriums oder zu einem voreingestellten Zeitpunkt (Modellabhängig, siehe technische Daten).

"**TIME**"	FACT ausführen (zum eingestellten Zeitpunkt).

"12:00"	Hier legen Sie den Zeitpunkt der täglich durchzuführenden automatischen Justierung fest. Werkseinstellung: 12:00 (je nach Zeitformat)
"**OFF**"	FACT **ist abgeschaltet**.

"FACT.PRT" – Protokoll-Auslösung für FACT

Hier legen Sie fest, ob automatisch ein Justierprotokoll ausgedruckt wird.
Hinweis: Dieser Menüpunkt hat keinen Einfluss auf die Protokollierung bei der Justierung mit internem oder externem Justiergewicht.

"**OFF**"	**Protokoll ausgeschaltet:** wenn die Waage automatisch justiert (FACT) wird kein Protokoll ausgedruckt.
"**ON**"	Protokoll eingeschaltet: nach jeder automatischen Justierung der Waage (FACT) wird ein Protokoll ausgedruckt. **Hinweis:** Das Protokoll wird ohne Unterschriftenzeile ausgedruckt.

"DATE.FRM" – Datumsformat

In diesem Menü können Sie das Datumsformat wählen.

Folgende Zeitformate stehen zur Verfügung:

	Anzeigebeispiele	**Beispielausdrucke**
"**DD.MM.Y**"	01.02.09	01.02.2009
"**MM/DD/Y**"	02/01/09	02/01/2009
"**Y-MM-DD**"	09-02-01	2009-02-01
"**D.MMM Y**"	1.FEB.09	1.FEB 2009
"**MMM D Y**"	FEB.1.09	FEB 1 2009

Werkseinstellung: "**DD.MM.Y**"

"TIME.FRM" – Zeitformat

In diesem Menü können Sie das Zeitformat wählen.

Folgende Zeitformate stehen zur Verfügung:

	Anzeigebeispiele
"**24:MM**"	15:04
"**12:MM**"	3:04 PM
"**24.MM**"	15.04
"**12.MM**"	3.04 PM

Werkseinstellung: "**24:MM**"

"RECALL" – Recall (Gewichtswert abrufen)

Hier können Sie die Funktion "**RECALL**" ein- oder ausschalten. Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, wird der letzte stabile Gewichtswert gespeichert, wenn dieser grösser als 10d ist.

"**OFF**"	"**RECALL**" ausgeschaltet **(Werkseinstellung)**
"**ON**"	"**RECALL**" eingeschaltet

Hinweis: Der Recall-Wert wird zusammen mit dem Sternsymbol angezeigt und kann nicht ausgedruckt werden.

"SHUTOFF" – Automatisches Abschalten

Wenn die automatische Abschaltfunktion aktiviert ist, schaltet die Waage nach einer voreingestellten Zeit der Inaktivität (d.h. wenn keine Taste gedrückt wurde oder keine Gewichtsänderungen aufgetreten sind) automatisch in den Standby-Modus.

"**A.OFF**:10' "	Automatisches Abschalten nach **10 Minuten** Inaktivität. (**Werkseinstellung**)
"**A.OFF** – "	Automatisches Abschalten deaktiviert.
"**A.OFF**:2' "	Automatisches Abschalten nach **2 Minuten** Inaktivität.
"**A.OFF**:5' "	Automatisches Abschalten nach **5 Minuten** Inaktivität.

"B.LIGHT" – Hintergrundbeleuchtung

Hier können Sie einstellen, dass die Hintergrundbeleuchtung automatisch ausgeschaltet wird. Wenn die automatische Abschaltung aktiviert ist, wird die Hintergrundbeleuchtung nach einer voreingestellten Zeitdauer der Inaktivität abgeschaltet. Sobald eine Taste gedrückt wird, oder sich das Gewicht ändert, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung wieder ein.

"**B.L. ON**"	Hintergrundbeleuchtung ist immer **eingeschaltet**. **(Werkseinstellung)**
"**B.L. OFF**"	Die Hintergrundbeleuchtung ist immer **ausgeschaltet**.
"**B.L.** 30" "	Automatisches Abschalten nach **30 Sekunden** Inaktivität.
"**B.L.** 1' "	Automatisches Abschalten nach **1 Minute** Inaktivität.
"**B.L.** 2' "	Automatisches Abschalten nach **2 Minuten** Inaktivität.
"**B.L.** 5' "	Automatisches Abschalten nach **5 Minuten** Inaktivität

"A.ZERO" – Automatisch Nullstellen

In diesem Menüpunkt können Sie das automatische Nullstellen ein- oder ausschalten.

"**ON**"	"**A.ZERO**" **eingeschaltet** (Werkseinstellung). Das automatische Nullstellen korrigiert fortlaufend allfällige Abweichungen des Nullpunktes, die z. B. aufgrund geringfügiger Verschmutzungen auf der Waagschale entstehen können.
"**OFF**"	"**A.ZERO**" **ausgeschaltet**. Der Nullpunkt wird nicht automatisch korrigiert. Diese Einstellung ist für besondere Applikationen (z. B. Verdunstungsmessungen) vorteilhaft.

Hinweis: Bei geeichten Waagen ist dieser Menüpunkt nicht sichtbar (nur in ausgewählten Ländern verfügbar).

"ZERO.RNG" – Nullstellbereich

Hier können Sie einen Grenzwert für die Taste «→0/T←» eingeben. Bis einschliesslich zu diesem Grenzwert wird mit der Taste «→0/T←» ein neuer Nullpunkt eingestellt. Oberhalb dieses Grenzwerts erfolgt durch Drücken der Taste «→0/T←» eine Tarierung.

"21g"	Einstellen des oberen Grenzwerts des Nullstellbereichs in der festgelegten Wägeeinheit. (**Werkseinstellung:** 0,5 % des Wägebereichs) **Hinweis:** Diese Einstellung ist bei geeichten Waagen nicht möglich und auf 3e fest eingestellt (nur in ausgewählten Ländern verfügbar).

Hinweis: Diese Einstellungen bleiben auch bei einem Zurücksetzen (Reset) der Waage erhalten.

"ASSIGN:F" – Taste F eine Applikation zuweisen

Hier können Sie der Funktionstaste «**F**» eine Applikation zuweisen. Folgende Applikationen stehen dafür zur Verfügung (modellabhängig):

"**COUNT**"	Stückzählen (**Werkseinstellung**)
"**PERCENT**"	Prozentwägen
"**CHECK**"	Kontrollwägen
"**STAT**"	Statistik
"**FORMULA**"	Rezeptieren / Summieren

"**TOTAL**"	Summieren
"**DYNAMIC**"	Dynamisches Wägen
"**FACTOR.M**"	Wägen mit Faktor Multiplikation
"**FACTOR.D**"	Wägen mit Faktor Division
"**DENSITY**"	Dichte
"**R.TEST**"	Routinetest

"DIAGNOS." – Diagnoseapplikationen

Mit diesem Menüpunkt können Sie eine Diagnoseapplikation starten. Weiterführende Informationen siehe Kapitel "Diagnose"
Folgende Diagnosen sind verfügbar:

"**REPEAT.T**"	Wiederholbarkeitstest (nur Modelle mit eingebauten Gewichten)
"**DISPLAY**"	Anzeigetest
"**KEYPAD.T**"	Tastentest
"**CAL.MOT.T**"	Motortest (nur Modelle mit eingebauten Gewichten)
"**BAL.HIST**"	Wägeprotokoll
"**CAL.HIST**"	Justierhistorie
"**BAL.INFO**"	Waageninformation
"**SRV.PROV**"	Informationen zum Serviceanbieter

"SRV.ICON" – Serviceerinnerung

Hier können Sie die Anzeige des Service-Icons "🔧" ein- oder ausschalten.

"**ON**"	Service-Icon "🔧" **eingeschaltet**. Sie werden nach Ablauf eines Jahres oder 8.000 Betriebsstunden daran erinnert, den Service zur Neukalibrierung zu bestellen. Die Anzeige erfolgt mit einem blinkenden Service-Icon: "🔧". **(Werkseinstellung)**
"**OFF**"	Service-Icon "🔧" **ausgeschaltet**.

"SRV.D.RST" – Servicedatum zurücksetzen

In diesem Menü können Sie das Servicedatum und die Betriebsstunden zurücksetzen.
Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn unter "**SRV.ICON**" die Einstellung "**ON**" gewählt wurde.

Wechseln Sie zwischen "**YES**?" und "**NO**?" durch Drücken der Taste «⇆».

6.3.4 Interface Menü

"RS232" – RS232C-Schnittstelle[1)]

In diesem Menüpunkt können Sie das an die RS232C-Schnittstelle angeschlossene Peripheriegerät anwählen und festlegen, wie die Daten übertragen werden sollen.

"**PRINTER**" Anschluss an einen **Drucker**. **(Werkseinstellung)**
Hinweis:

- Nur ein Drucker möglich.
- Siehe empfohlene Druckereinstellungen in Abschnitt "Anhang", sowie das Bedienungshandbuch zum Drucker.

"**PRT.STAB**" Durch Drücken der Taste «⎙» wird der nächste stabile Gewichtswert ausgedruckt. **(Werkseinstellung)**

"**PRT.AUTO**" Es wird jeder stabile Gewichtswert ausgedruckt, ohne dass die Taste «⎙» gedrückt werden muss.

"**PRT.ALL**" Durch Drücken der Taste «⎙» wird der Gewichtswert, unabhängig davon ob er stabil ist, ausgedruckt.

"**PC-DIR.**" Anschluss an einen **PC**: die Waage kann Daten (wie eine Tastatur) an einen angeschlossenen PC senden, wo diese dann mit PC-Anwendungsprogrammen wie z. B. Excel bearbeitet werden.
Hinweis: Die Waage sendet den Gewichtswert ohne Angabe der Einheit an den PC.

"**PRT.STAB**" Durch Drücken der Taste «⎙» wird der nächste stabile Gewichtswert gesendet, gefolgt von einem "Enter". **(Werkseinstellung)**

"**PRT.AUTO**" Es wird jeder stabile Gewichtswert gesendet, gefolgt von einem "Enter", ohne dass die Taste «⎙» gedrückt werden muss.

"**PRT.ALL**" Durch Drücken der Taste «⎙» wird jeder Gewichtswert, gefolgt von einem "Enter" gesendet, unabhängig davon, ob er stabil ist.

"**HOST**" Anschluss an einen **PC**, Barcode-Leser usw.: die Waage kann Daten an einen PC senden und Befehle oder Daten von einem PC empfangen.
Hinweis: Die Waage sendet die vollständige MT-SICS-Antwort an den PC (siehe Kapitel "Schnittstellenbefehle und -funktionen MT-SICS".

"**SND.OFF**" Sendemodus ausgeschaltet (**Werkseinstellung**)

"**SND.STB**" Durch Drücken der Taste «⎙» wird der nächste stabile Gewichtswert gesendet.

"**SND.CONT**" Alle aktualisierten Gewichtswerte werden, unabhängig davon ob sie stabil sind oder nicht, gesendet, ohne dass die Taste «⎙» gedrückt werden muss.

"**SND.AUTO**" Jeder stabile Gewichtswert wird gesendet, ohne dass die Taste «⎙» gedrückt werden muss.

"**SND.ALL**" Durch Drücken der Taste «⎙» wird der Gewichtswert, unabhängig davon ob er stabil ist oder nicht, gesendet.

"**2.DISP**" Anschluss einer **optionalen Zweitanzeige**.
Hinweis: Kommunikationsparameter nicht wählbar. Einstellungen erfolgen automatisch.



Achtung: Wenn Sie Zweitanzeige auswählen "**2.DISP**", stellen Sie erst sicher, dass an COM1 kein weiteres Gerät als Zweitanzeige angeschlossen ist. Andere Geräte könnten durch die an Pin 9 des Steckverbinders anliegende Spannung beschädigt werden. Ist für die Stromversorgung der Zweitanzeige erforderlich (siehe Kapitel "Technische Daten der Schnittstellen").

"HEADER" – Optionen zum Abdruck einer Kopfzeile für Einzelwerte

In diesem Menüpunkt können Sie die Informationen angeben, die mit jedem Einzelwert in der Kopfzeile ausgedruckt werden sollen (nach Drücken der Taste «⎙»).
Hinweis: Dieser Menüpunkt ist erst verfügbar, wenn die Einstellung ″**PRINTER**″ gewählt wurde.

"**NO**"	Kopfzeile wird nicht gedruckt (**Werkseinstellung**)
"**DAT/TIM**"	Datum und Uhrzeit werden gedruckt
"**D/T/BAL**"	Datum, Uhrzeit und Waageninformationen (Waagentyp, Seriennummer, Waagen-ID) werden gedruckt. **Hinweis:** Waagen-ID nur wenn eingestellt.

"SINGLE" – Optionen für den Abdruck von Einzelwerten

In diesem Menüpunkt können Sie bestimmen, welche Informationen für jedes individuelle Wägeergebnis abgedruckt werden sollen (nach Drücken der Taste «⎙»).
Hinweis: Dieser Menüpunkt ist erst verfügbar, wenn die Einstellung ″**PRINTER**″ gewählt wurde.

"**NET**"	Der Nettogewichtswert der aktuellen Wägung wird gedruckt (**Werkseinstellung**)
"**G/T/N**"	Die Werte für Bruttogewicht, Taragewicht und Nettogewicht werden gedruckt

"SIGN.L" – Optionen für den Abdruck einer Fusszeile für die Unterschriftszeile der Einzelwerte

In diesem Menüpunkt können Sie eine Fusszeile mit Unterschriftszeile für jedes individuelle Wägeergebnis festlegen (nach Drücken der Taste «⎙»).
Hinweis: Dieser Menüpunkt ist erst verfügbar, wenn die Einstellung ″**PRINTER**″ gewählt wurde.

"**OFF**"	Die Fusszeile mit Unterschriftszeile wird nicht gedruckt. **(Werkseinstellung)**
"**ON**"	Die Fusszeile mit Unterschriftszeile wird gedruckt

"LN.FEED" – Optionen zum Ergänzen des Abdrucks von Einzelwerten

In diesem Menüpunkt können Sie die Anzahl der Leerzeilen angeben, um den Abdruck (Zeilenvorschub) für jedes individuelle Wägeergebnis zu vervollständigen (nach Drücken der Taste «⎙»).
Hinweis: Dieser Menüpunkt ist erst verfügbar, wenn die Einstellung ″**PRINTER**″ gewählt wurde.

"0"	Mögliche Anzahl Leerzeilen: 0 bis 99 (**Werkseinstellung = 0**)

"ZERO.PRT" – Optionen für "PRT.AUTO" [1)]

In diesem Menüpunkt können Sie die automatische Druckfunktion ″**PRT.AUTO**″ für den Ausdruck des Nullstellbereichs "**YES**" oder "**NO**" einstellen.

"**OFF**"	Nullstellbereich wird nicht gedruckt (Zero +/- 3d) (**Werkseinstellung**)
"**ON**"	Nullstellbereich wird immer gedruckt

Hinweis: Dieser Menüpunkt ist erst verfügbar, wenn die "**PRT.AUTO**" Funktion unter "**PRINTER**" oder "**PC-DIR.**" gewählt wurde.

"COM.SET" – Optionen zum Einstellen des Datenformats (RS232C)("HOST")

In diesem Menüpunkt können Sie das Datenformat für das jeweils angeschlossene Peripheriegerät einstellen.
Hinweis: Dieser Menüpunkt ist erst verfügbar, wenn die Einstellung "**HOST**" gewählt wurde.

"**MT-SICS**" — Es wird das Datenformat MT-SICS verwendet. (**Werkseinstellung**)
Weitere Information siehe Kapitel "Schnittstellenbefehle und -funktionen MT-SICS".

"**MT-PM**" — Folgende PM-Waagenbefehle werden unterstützt:

S	Wert senden
SI	Wert sofort senden
SIR	Wert sofort senden und wiederholen
SR	Wert sofort senden und wiederholen
SNR	Nächsten Wert senden und wiederholen
T	Taraermittlung
TI	Sofort tarieren
B	Base *)
MI	Umgebungsbedingungen anpassen
MZ	Automatisches Nullstellen anpassen
M	Geänderte Einstellungen zurücksetzen
ID	Identifizieren
CA	Kalibrieren
D	Anzeige (nur Symbole N und G verfügbar)

*) Einschränkung:

- Negative Werte sind auf den aktuellen Tarawert begrenzt.
- Der Befehl B gilt als Zusatz.
- Die Summe der B-Werte plus dem vorherigen Tarawert müssen kleiner als der gesamte Wägebereich sein, bevor ein "TA","T" oder "Z" gesendet wird.

"**SART**" — Folgende Sartorius-Waagenbefehle werden unterstützt:

K	Umgebungsbedingungen Sehr ruhig
L	Umgebungsbedingungen Stabil
M	Umgebungsbedingungen Unruhig
N	Umgebungsbedingungen Sehr unruhig
O	Tastensperre
P	Drucken-Taste (Drucken, automatisch Drucken. Aktivieren oder Sperren)
Q	Signalton
R	Tasten entsperren
S	Neustart / Selbsttest
T	Tara-Taste
W	Kalibrierung / Justierung (je nach Menüeinstellung) *)
Z	Interne Kalibrierung / Justierung **)
f0_	Funktionstaste (F)
f1_	Funktionstaste (CAL)
s3_	C-Taste
x0_	Interne Kalibrierung durchführen **)

x1_	Waagenmodell drucken
x2_	Seriennummer der Wägezelle drucken
x3_	Softwareversion drucken

*) möglicherweise nicht zugänglich bei geeichten Modellen

**) nur Modelle mit eingebautem motorbetriebenem Kalibriergewicht

Funktionszuordnung

"**HOST**" **Einstellungen:**	**Sartorius Druckereinstellungen:**
"**SND.OFF**"	nicht anwendbar
"**SND.STB**"	manueller Ausdruck bei stabiler Anzeige
"**SND.ALL**"	manueller Ausdruck bei unstabiler Anzeige
"**SND.CONT**"	automatischer Ausdruck bei stabiler Anzeige
"**SND.AUTO**"	gleiches gilt für automatischen Ausdruck bei wechselnder Last

"BAUD" – Baudrate RS232C [1)]

In diesem Menüpunkt können Sie die Datenübertragung zu verschiedenen RS232C-Peripheriegeräten anpassen. Die Baudrate (Datenübertragungsrate) bestimmt die Geschwindigkeit der Datenübertragung über die serielle Schnittstelle. Für einwandfreie Datenübertragung müssen Sender und Empfänger auf den gleichen Wert eingestellt sein.

Die folgenden Einstellungen stehen zur Verfügung:
600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd, 19200 und 38400 bd. (Voreinstellung: **9600 bd**)

Hinweis:

- Nicht sichtbar auf der Zweitanzeige.
- Für jedes Gerät gelten separate Einstellungen.

"BIT.PAR." – Bits/Parität RS232C [1)]

In diesem Menüpunkt können Sie das Zeichenformat für das angeschlossene RS232C-Peripheriegerät einstellen.

"**8/NO**"	8 Datenbits / keine Parität (**Werkseinstellung**)
"**7/NO**"	7 Datenbits / keine Parität
"**7/MARK**"	7 Datenbits / immer gesetzt
"**7/SPACE**"	7 Datenbits / immer gelöscht
"**7/EVEN**"	7 Datenbits / gerade Parität
"**7/ODD**"	7 Datenbits / ungerade Parität

Hinweis:

- Nicht sichtbar auf der Zweitanzeige.
- Für jedes Gerät gelten separate Einstellungen.

"STOPBIT" – Stoppbits RS232C [1)]

In diesem Menüpunkt können Sie die Stoppbits für Datenübertragung an verschiedene, an die serielle RS232C-Schnittstelle angeschlossene Geräte einstellen.

"**1 BIT**"	1 Stoppbit (**Werkseinstellung**)
"**2 BITS**"	2 Stoppbits

Hinweis:

- Nicht sichtbar auf der Zweitanzeige.
- Für jedes Gerät gelten separate Einstellungen.

"HD.SHK" – Handshake RS232C [1)]

In diesem Menüpunkt kann die Datenübertragung an verschiedene serielle RS232C-Empfänger angepasst werden.

"**XON.XOFF**"	Software-Handshake (XON/XOFF) (**Werkseinstellung**)
"**RTS.CTS**"	Hardware-Handshake (RTS/CTS)
"**OFF**"	Kein Handshake

Hinweis:

- Nicht sichtbar auf der Zweitanzeige.
- Für jedes Gerät gelten separate Einstellungen.

"RS E.O.L." – Zeilenabschluss RS232C [1)]

In diesem Menüpunkt können Sie für übertragene Daten den "Zeilenabschluss" für verschiedene, an die serielle RS232C-Schnittstelle angeschlossene Geräte einstellen.

"**CR LF**"	<CR><LF> Zeilenumschaltung gefolgt von Zeilenvorschub (ASCII-Codes 013+010) (**Werkseinstellung**)
"**CR**"	<CR> Zeilenumschaltung (ASCII-Code 013)
"**LF**"	<LF> Zeilenvorschub (ASCII-Code 010)
"**TAB**"	<TAB> Waagerechter Tabulator (ASCII-Code 011) (nur sichtbar, wenn **PC-DIR.** ausgewählt ist).

Hinweis:

- Nicht sichtbar auf der Zweitanzeige.
- Für jedes Gerät gelten separate Einstellungen.

"RS.CHAR" – RS232C-Zeichensatz [1)]

In diesem Menüpunkt können Sie den "Zeichensatz" für verschiedene, an die serielle RS232C-Schnittstelle angeschlossene Geräte einstellen.

"**IBM.DOS**"	Zeichensatz IBM/DOS (**Werkseinstellung**)
"**ANSI.WIN**"	Zeichensatz ANSI/WINDOWS

Hinweis:

- Nicht sichtbar auf der Zweitanzeige.
- Für jedes Gerät gelten separate Einstellungen.

"INTERVL." – Simulation der Drucken-Taste

In diesem Menüpunkt können Sie die Simulation der Drucken-Taste «» aktivieren. "**INTERVL.**" simuliert einen Tastendruck, der alle x Sekunden ausgeführt wird.

Bereich:	0 bis 65535 Sekunden
0 s:	deaktiviert die Simulation

Werkseinstellung: 0 s

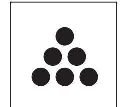
Hinweis: Die ausgeführte Aktion erfolgt entsprechend der Konfiguration der Drucken-Taste (siehe Schnittstelleneinstellung).

1) Hinweis für 2. RS232C-Schnittstelle (COM2)

- Wenn eine 2. Schnittstelle eingebaut ist, wird der Menüpunkt für jede Schnittstelle getrennt angezeigt, z.B.:
  "**BAUD**.1" für die Standardschnittstelle (COM1)
  "**BAUD**.2" für die 2. Schnittstelle (COM2)
- Auch wenn zwei RS232-Schnittstellen vorhanden sind kann nur ein Drucker eingestellt werden.

7 Anwendungen

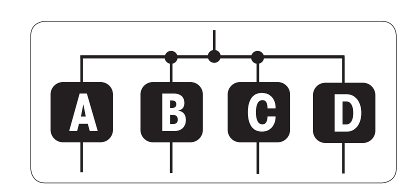
7.1 Applikation "Stückzählen"



Die Applikation "**Stückzählen**" ermöglicht Ihnen, mehrere auf die Waagschale gelegte Teile zu zählen.
Voraussetzung: Die Funktion "**COUNT**" muss der «F»-Taste zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**", Werkseinstellung).



– Aktivieren Sie die Funktion "**COUNT**" durch Drücken der Taste «F» und halten Sie diese gedrückt.



Zum Stückzählen muss ein Referenzgewicht vorgegeben werden, wofür es 4 Möglichkeiten gibt:

A Einstellen der Referenz **mit mehreren Stücken mit festen Referenzwerten.**
B Einstellen der Referenz **mit mehreren Stücken mit variablen Referenzwerten.**
C Einstellen der Referenz **für 1 Stück im Wägemodus.**
D Einstellen der Referenz **für 1 Stück im manuellen Modus**.





Einstellmöglichkeiten

A **Einstellen der Referenz mit mehreren Stücken mit festen Referenzwerten.**

1 Einstellen der Anzahl an Referenzstücken durch Scrollen mit der Taste «». Mögliche Referenzstückzahlen sind 5, 10, 20 und 50.
* bei geeichten Waagen in bestimmten Ländern: min 10

2 Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen / zu tarieren. Falls verwendet: Leeren Behälter auf Waagschale stellen und erneut Nullstellen/Tarieren.

3 Die abgezählte Anzahl Referenzstücke in den Behälter geben.

4 Mit der Taste «» bestätigen.



Einstellmöglichkeit

B **Einstellen der Referenz mit mehreren Stücken mit variablen Referenzwerten**

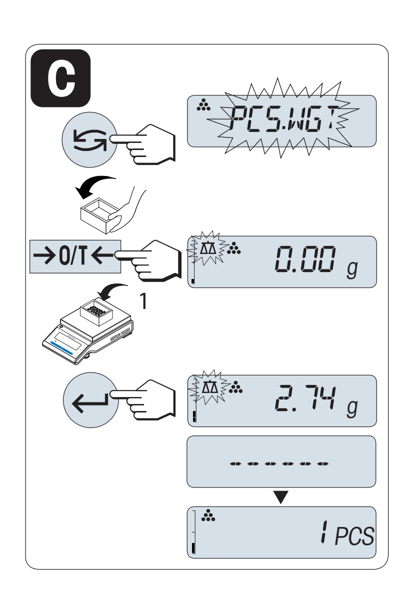
1 Wählen Sie "**VAR.REF**" durch Scrollen mit der Taste «» aus. Mit der Taste «» bestätigen.

2 Wählen Sie die Anzahl an Referenzstücken aus, indem Sie mit den Tasten («+»-Taste) aufwärts oder («-»-Taste) abwärts scrollen. Beschleunigen Sie diesen Vorgang, indem Sie die Tasten gedrückt halten. Mögliche Zahlen* sind 1 bis 999.
* Bei geeichten Waagen in bestimmten Ländern: Min. 10

3 Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen / zu tarieren. Falls verwendet: Leeren Behälter auf die Waagschale stellen oder erneut tarieren.

4 Die abgezählte Anzahl Referenzstücke in den Behälter geben.

5 Mit der Taste «» bestätigen.



Einstellmöglichkeiten

C **Einstellen des Referenzgewichts für ein Stück im Wägemodus**

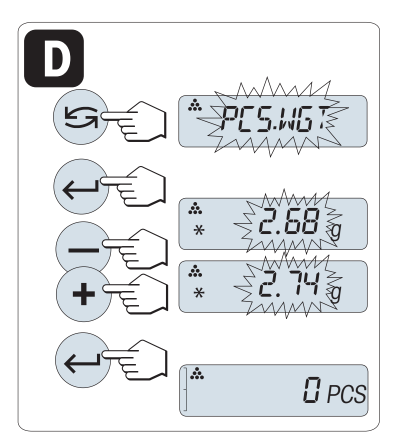
1 Wählen Sie "**PCS.WGT**" durch Scrollen mit der Taste «↻».

2 Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen / zu tarieren. Falls verwendet: Leeren Behälter auf die Waagschale stellen und erneut Nullstellen/Tarieren.

3 Ein Referenzstück in den Behälter geben. Das Gewicht für ein Stück wird angezeigt.

4 Mit der Taste «↵» bestätigen.

Hinweis: Bei geeichten Waagen ist dieser Menüpunkt in ausgewählten Ländern nicht verfügbar.



Einstellmöglichkeiten

D **Einstellen der Referenz für 1 Stück im manuellen Modus.**

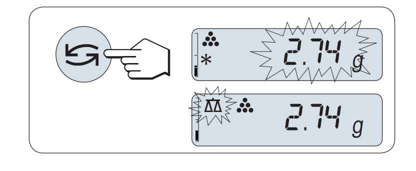
1 Wählen Sie "**PCS.WGT**" durch Scrollen mit der Taste «↻».

2 Mit der Taste «↵» bestätigen.

3 Geben Sie das endgültige Referenzgewicht eines Stücks ein, indem Sie mit den Tasten («+» key) aufwärts oder («-» key) abwärts scrollen. Beschleunigen Sie diesen Vorgang, indem Sie die Tasten gedrückt halten.

4 Mit der Taste «↵» bestätigen.

Hinweis: Bei geeichten Waagen ist dieser Menüpunkt in ausgewählten Ländern nicht verfügbar.



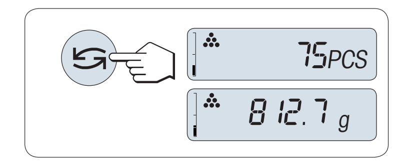
Umschalten zwischen manuellem Modus und Wägemodus

– Mit der Taste «↻» schalten Sie zwischen manuellem Modus und Wägemodus um.

Hinweis: Beim Umschalten vom Wägemodus in den manuellen Modus wird der Wägewert übernommen und kann manuell geändert werden.

Hinweis: Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden ein Tastendruck erfolgt, kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück. Mit der Taste «C» abbrechen und zur zuletzt aktiven Applikation zurückkehren.

Nach Durchführung der Einstellarbeiten ist Ihre Waage nun bereit für die Stückzählung.



Umschalten zwischen Stückzählung und Gewichtsanzeige.

Mit der Taste «↻» können Sie jederzeit die Anzeige umschalten zwischen Stückzahl, Wägeeinheit "**UNIT 1**", "**RECALL**" -Wert (wenn aktiviert) und Wägeeinheit "**UNIT 2**" (wenn anders als "**UNIT 1**").

Hinweis:

- Der "**RECALL**" -Wert wird zusammen mit einem Sternchen (*) und dem Symbol "M" angezeigt und kann nicht ausgedruckt werden.
- Minimalwerte beachten: min. Referenzgewicht = 10d (10 Digits), min. Stückgewicht* = 1d (1 Digit)!
  * bei geeichten Waagen in bestimmten Ländern: min 3e
- Das aktuelle Referenzgewicht bleibt gespeichert, bis die Referenz neu gesetzt wird.

Die Applikation beenden

Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

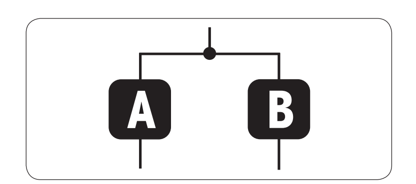
7.2 Applikation "Prozentwägen"



Die Applikation "**Prozentwägen**" ermöglicht Ihnen die Prüfung des Gewichts einer Probe in Prozent bezogen auf ein Sollgewicht.
Voraussetzung: Die Funktion "**PERCENT**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**".



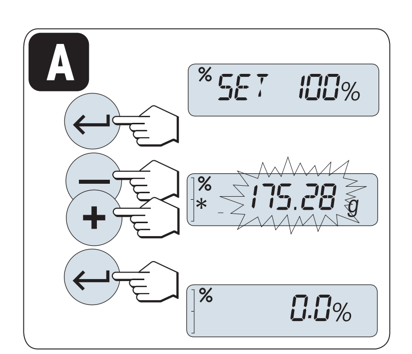
– Aktivieren Sie die Funktion Prozentwägen "**PERCENT**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.



Für das Prozentwägen wird zuerst ein Referenzgewicht benötigt, das 100 % entspricht, wofür es zwei Möglichkeiten gibt:

A Einstellen des Referenzgewichts **im manuellen Modus (Eingabe des 100 %-Werts).**

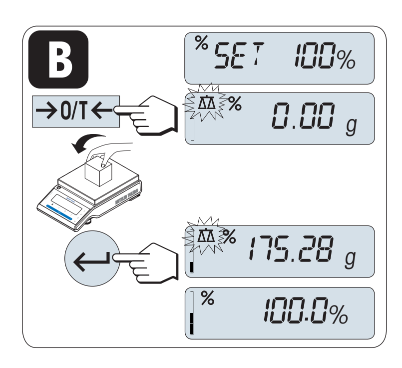
B Einstellen des Referenzgewichts **im Wägemodus (Gewicht entspricht 100 %).**



Einstellmöglichkeiten

A **Einstellen der Referenz im manuellen Modus (100 %-Wert eingeben)**

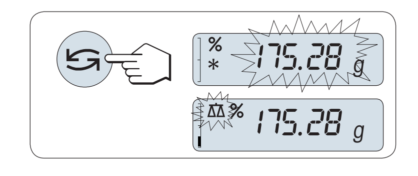
1 Aktivieren Sie mit der Taste «↵» den manuellen Modus.
2 Wählen Sie das Sollgewicht (100 %) indem Sie mit den Tasten («**+**» key) aufwärts oder («**-**» key) abwärts scrollen. Beschleunigen Sie diesen Vorgang, indem Sie die Tasten gedrückt halten.
3 Mit der Taste «↵» bestätigen.



Einstellmöglichkeiten

B **Einstellen der Referenz im Wägemodus (100 %-Wert wägen)**

1 Drücken Sie die Taste «→0/T←» zum Nullstellen/Tarieren der Waage und um den Wägemodus zu aktivieren. Falls verwendet: Leeren Behälter auf Waagschale stellen und erneut Nullstellen/Tarieren.
2 Sollgewicht auflegen (100 %).
Hinweis: Das Referenzgewicht muss mindestens +/- 10d betragen.
3 Mit der Taste «↵» bestätigen.



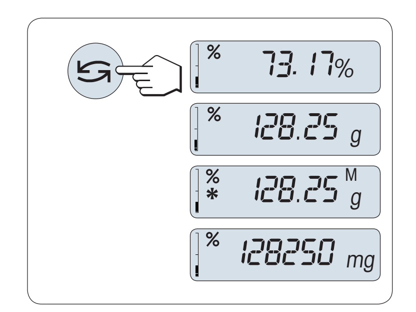
Umschalten zwischen manuellem Modus und Wägemodus

– Mit der Taste «⇆» schalten Sie zwischen manuellem Modus und Wägemodus um.

Hinweis: Beim Umschalten vom Wägemodus in den manuellen Modus wird der Wägewert übernommen und kann manuell geändert werden.

Hinweis: Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden ein Tastendruck erfolgt, kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück.

Nach dem Einwägen ist Ihre Waage nun bereit für die Prozentwägung.



Umschalten der Anzeige zwischen Prozent und Gewicht.

Mit der Taste «» können Sie jederzeit die Anzeige umschalten zwischen Prozent, Wägeeinheit "**UNIT 1**", "**RECALL**"-Wert (wenn aktiviert) und Wägeeinheit "**UNIT 2**" (wenn anders als **UNIT 1**).

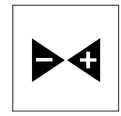
Hinweis:

- Der Recall-Wert wird zusammen mit einem Sternchen (*) und dem Symbol "M" angezeigt und kann nicht ausgedruckt werden.
- Das aktuelle Sollgewicht bleibt gespeichert, bis es neu gesetzt wird.

Die Applikation beenden

Die Taste «» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

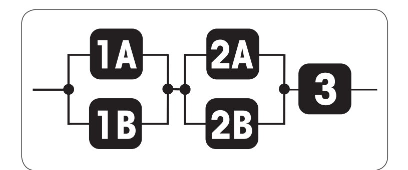
7.3 Applikation "Kontrollwägen"



Mit der Applikation "**Kontrollwägen**" können Sie innerhalb bestimmter Toleranzgrenzen die Gewichtsabweichung einer Probe bezogen auf ein Sollgewicht prüfen.
V**oraussetzung:** Die Funktion "**CHECK**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**".



– Aktivieren Sie die Funktion "**CHECK**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.



Schritt 1: Kontrollwägen erfordert ein dem Sollgewicht entsprechendes Referenzgewicht, wofür es 2 Möglichkeiten gibt:

1A Einstellen des Referenzgewichts **im manuellen Modus** (Eingabe des Sollgewichts)**.**

1B Einstellen des Referenzgewichts **im Wägemodus** (Sollgewicht wägen)**.**

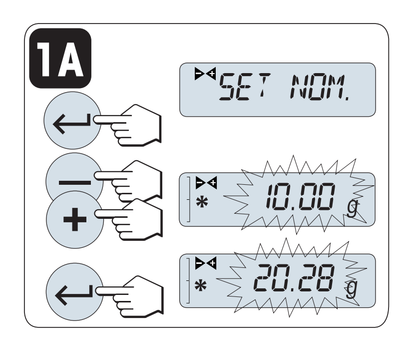
Schritt 2: Das Kontrollwägen erfordert obere und untere Grenzwerte, es gibt 2 Möglichkeiten:

2A Einstellen der **oberen und unteren Grenzwerte in Prozent.**

2B Einstellen der **oberen und unteren Grenzwerte als Gewicht.**

Schritt 3: Einstellen des Signaltons für die Toleranzgrenze

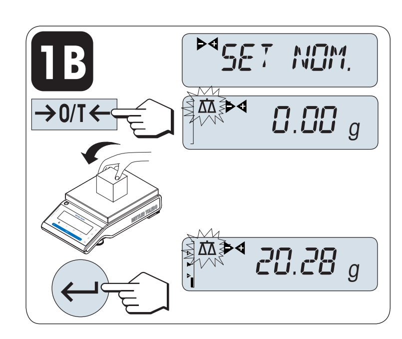
3 Aktivieren oder deaktivieren des **Signaltons für die Toleranzgrenze.**



Einstellmöglichkeiten:

1A **Einstellen des Referenzgewichts im manuellen Modus** (Eingabe des Sollgewichts)

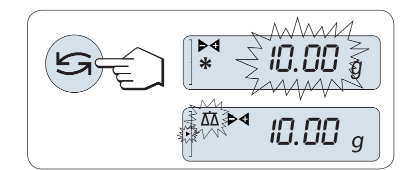
1. Aktivieren Sie mit der Taste «↵» den manuellen Modus.
2. Wählen Sie das Sollgewicht (Referenz) indem Sie mit den Tasten («**+**» key) aufwärts oder («**-**» key) abwärts scrollen. Beschleunigen Sie diesen Vorgang, indem Sie die Tasten gedrückt halten.
3. Mit der Taste «↵» das Sollgewicht bestätigen.



Einstellmöglichkeiten:

1B **Einstellen des Referenzgewichts im Wägemodus** (Sollgewicht wägen).

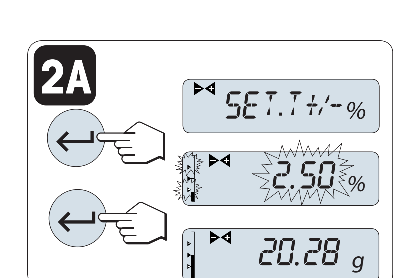
1. Drücken Sie die Taste «→0/T←» zum Nullstellen/Tarieren der Waage und um den Wägemodus zu aktivieren. Falls verwendet: Leeren Behälter auf Waagschale stellen und erneut Nullstellen/Tarieren.
2. Sollgewicht auflegen.
3. Mit der Taste «↵» das Sollgewicht bestätigen.



Umschalten zwischen manuellem Modus und Wägemodus

– Mit der Taste «⇆» schalten Sie zwischen manuellem Modus und Wägemodus um.

Hinweis: Beim Umschalten vom Wägemodus in den manuellen Modus wird der Wägewert übernommen und kann manuell geändert werden.



Schritt 2, Einstellmöglichkeit:

2A **Einstellen der oberen und unteren Grenzwerte** (in Prozent):

1 Mit der Taste «↵» die Einstellung starten.

2 Mit der Taste «↵» die voreingestellten Toleranzgrenzen von +/- 2,5 % bestätigen, oder mit den Tasten («**+**» key) aufwärts oder («**-**» key) abwärts scrollen, um einen Wert einzugeben. Mit der Taste «↵» die Grenzwerte bestätigen.

Hinweis: Mit der Taste «⇆» wechseln Sie zwischen "**UNIT 1**" und "**%**".

Schritt 2, Einstellmöglichkeit:

2B **Einstellen der oberen und unteren Grenzwerte als Gewicht:**

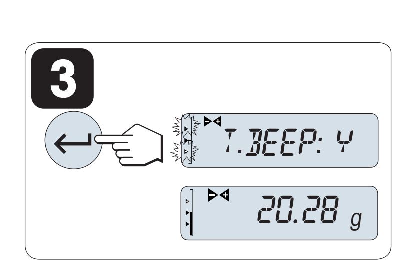
1 Mit der Taste «↵» die Einstellung starten.

2 Mit der Taste «⇆» wechseln Sie zu **UNIT 1**.

3 Mit der Taste «↵» die voreingestellten Grenzen bestätigen, oder den Grenzwert durch («+» key) aufwärts oder («-» key) abwärts scrollen eingeben. Mit der Taste «↵» die Grenzwerte bestätigen.

Umschalten der Anzeige zwischen Prozent und Wägeeinheit 1

– Mit der Taste «⇆» schalten Sie zwischen der Einstellung Prozent und Gewicht um.



Schritt 3:

3 **Einstellen des Signaltons für die Toleranzgrenze:**

Wenn der Signalton dreimal ertönt, liegt die Probe innerhalb der Toleranzgrenze.

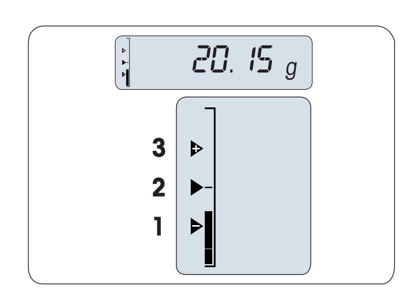
Hinweis: Die Lautstärke entspricht der Einstellung im Menüpunkt "**STB.BEEP**" (Systemeinstellungen). Wenn unter "**STB.BEEP**" die Einstellung "**OFF**" gewählt wurde, ist die Lautstärke des Signaltons im mittleren Bereich.

– Um den Ton zu aktivieren, drücken Sie die Taste «↵». Um den Signalton für die Toleranzgrenze zu deaktivieren drücken Sie «⇆», um "N" zu wählen und anschliessend «↵».

Hinweis:

- Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden ein Tastendruck erfolgt, kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück. Mit der Taste «**C**» abbrechen und zur zuletzt aktiven Applikation zurückkehren.
- Der Sollwert muss mindestens 10 Digit betragen.

Nach Durchführung der Einstellarbeiten ist Ihre Waage nun bereit zum Kontrollwägen.



Einwägehilfe

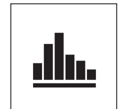
Die Einwägehilfe zeigt Ihnen auf einen Blick das Probengewicht in Bezug auf die Toleranzgrenzen an.

1 Untergrenze
2 Zielgewicht
3 Obergrenze

Die Applikation beenden

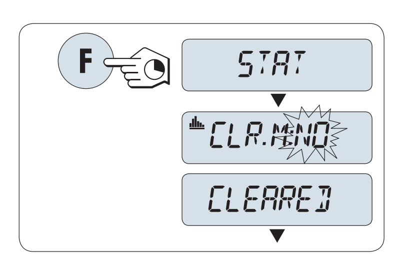
Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

7.4 Applikation "Statistik"



Die Applikation **"Statistik"** ermöglicht Ihnen die statistische Auswertung einer Wägereihe. Es können 1 bis 999 Werte einbezogen werden.

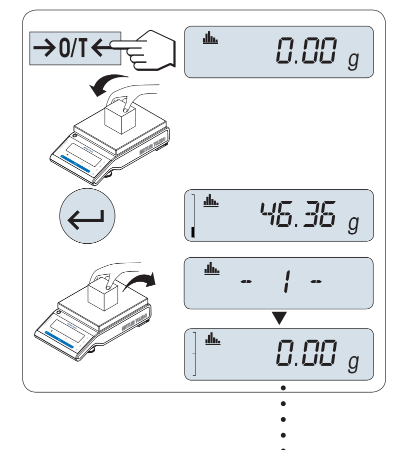
Voraussetzung: Die Funktion "**STAT.**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**"). Schließen Sie einen Drucker oder PC an.



1 Aktivieren Sie die Funktion "**STAT.**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.

2 Um mit der letzten Statistik fortzufahren, drücken Sie «↵». Eine neue Statistikauswertung starten Sie mit der Taste «⇆» (oder «**+**», «**–**») um "**CLR.M:YES**" auszuwählen und drücken dann «↵», um den Speicher zu löschen.

Hinweis: Wenn der Speicher bereits leer ist, (Probenzähler ist auf 0) wird nicht nachgefragt, ob der Speicher gelöscht werden soll.



999

Wägen der ersten Probe:

1 Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen / zu tarieren.

2 Legen Sie die erste Probe auf die Waage.

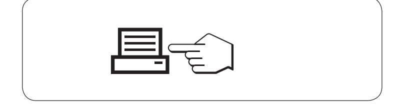
3 Drücken Sie die Taste «↵». In der Anzeige erscheint die Probennummer "-1-", das aktuelle Gewicht wird gespeichert und ausgedruckt.
Hinweis: Wenn die Probennummer angezeigt wird, können Sie die Taste «**C**» drücken, um die Wägung rückgängig zu machen.

4 Die erste Probe von der Waage entfernen.

Weitere Proben wägen:

Gleiche Vorgehensweise wie bei der ersten Probe.

- Es können 1...999 Proben gewogen werden.
- Der nächste Wert wird übernommen, wenn das Probengewicht im Bereich von 70-130 % des aktuellen Durchschnittsgewichts liegt. Wenn die Probe nicht übernommen wird, erscheint in der Anzeige "**OUT OF RANGE**".



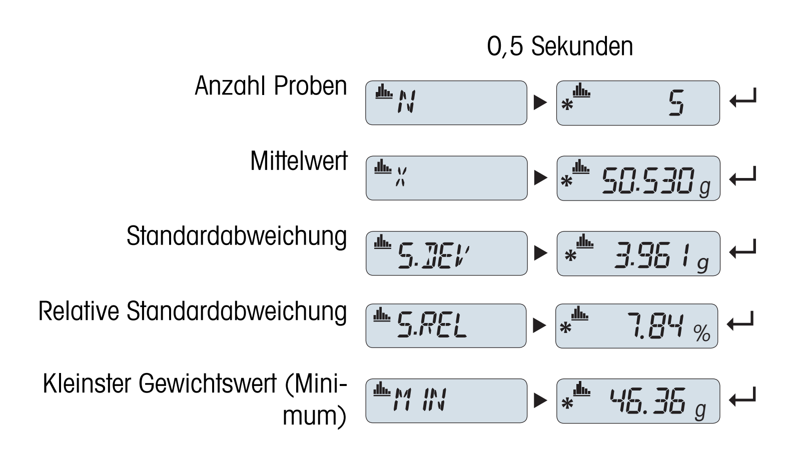
Resultate:

– Wenn die Anzahl Proben größer oder gleich 2 ist, drücken Sie «🖶», die Ergebnisse werden angezeigt und ausgedruckt.

Angezeigte Resultate:

1 Mit der Taste «↵» können sie sich den nächsten Statistikwert anzeigen lassen.

2 Drücken Sie «**C**», um die Anzeige der Resultate zu beenden und mit der Wägung der nächsten Probe fortzufahren.



Angezeigte Resultate:

1 Mit der Taste «↵» können sie sich den nächsten Statistikwert anzeigen lassen.

2 Drücken Sie «**C**», um die Anzeige der Resultate zu beenden und mit der Wägung der nächsten Probe fortzufahren.

Grösster Gewichtswert (Maximum)	MAX	▶	* 55.81 g	↵
Differenz zwischen kleinstem und grösstem Gewichtswert	DIFF	▶	* 9.45 g	↵
Aufsummiertes Gewicht aus allen Einzelgewichten	SUM	▶	* 252.65 g	↵

Ausdruck:

```
------ Statistics ------
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890
------------------------
1                46.36 g
2                55.81 g
3                47.49 g
4                53.28 g
5                49.71 g
n                      5
x               50.530 g
s dev            3.961 g
s rel             7.84 g
Min.             46.36 g
Max.             55.81 g
Diff              9.45 g
Sum             252.65 g
-----------------------
```

Die Applikation beenden

Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

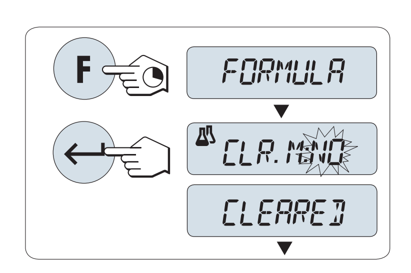
7.5 Applikation "Rezeptieren"



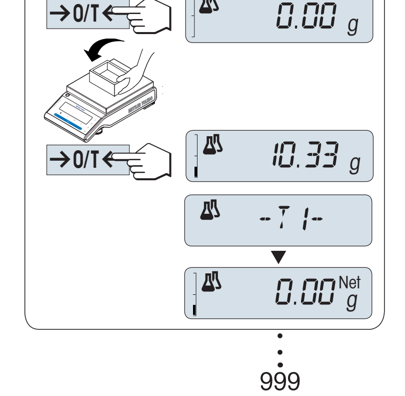
Die Applikation "**Rezeptieren**" ermöglicht Ihnen

- das Einwägen (Summieren und Speichern) von bis zu 999 Einzelkomponenten und die Anzeige des aufsummierten Gesamtgewichts. Wenn ein Drucker angeschlossen ist, können die Einzelgewichte der Komponenten und das aufsummierte Gesamtgewicht ausgedruckt werden.
- Tara / Handtara von bis zu 999 Behältern und Anzeige des Gesamtgewichts. Wenn ein Drucker angeschlossen ist, können die einzelnen Taragewichte und das aufsummierte Gesamtgewicht ausgedruckt werden.
- erreichen der Summe des Nettogewichts aller Komponenten, durch Hinzufügen einer weiteren Komponente auf einen höheren Wert.

Voraussetzung: Die Funktion "**FORMULA.**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**"). Schliessen Sie einen Drucker oder PC an.



1 Aktivieren Sie die Funktion Rezeptieren "**FORMULA.**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.
2 Drücken Sie die Taste «↵», um mit dem Rezeptieren fortzufahren. Eine neue Rezeptierung starten Sie mit der Taste «⇆» (oder «**+**» oder «**-**») um "**CLR.M:YES**" auszuwählen und drücken dann «↵», um den Speicher zu löschen.
Hinweis: Wenn der Speicher bereits leer ist, (Zähler für Proben und Tara / Handtara ist auf 0) wird nicht nachgefragt, ob der Speicher gelöscht werden soll.





Tarabehälter (wenn verwendet):

1 Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen oder zu tarieren.



2 Stellen Sie den leeren Behälter auf die Waagschale.
3 Drücken Sie die Taste «→0/T←». Der Behälter wird tariert, die Taraanzahl "-T1-" wird angezeigt und das Taragewicht ausgedruckt.

Hinweis:

- Wenn Sie mittels MT-SICS vortarieren (z.B. Strichcodeleser), erscheint "- PT1 -" in der Anzeige.
- Einstellung für Nullstellbereich (Menüpunkt "**ZERO.RNG**") ist wirkungslos. Der Null-Grenzwert ist kleiner oder gleich 10d.

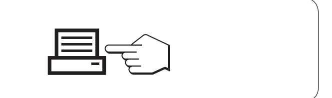
Einwägen der ersten Komponente:

1 Wägen Sie die erste Komponente ein.
2 Drücken Sie die Taste «↵». In der Anzeige erscheint kurz die Nummer der Komponente "-1-", das aktuelle Gewicht wird gespeichert und ausgedruckt. Die Anzeige wird zurück auf Null gestellt.

Einwägen weiterer Komponenten:

Gleiche Vorgehensweise wie bei der ersten Komponente mit demselben oder einem neuen Tarabehälter.

- Es können 1...999 Proben gewogen werden.
- Es sind bis zu 999 Tarawerte möglich.
- Es sind bis zu 999 Handtarawerte möglich.



Resultate:

– Wenn die Anzahl Proben größer oder gleich 2 ist, drücken Sie «», die Ergebnisse werden angezeigt und ausgedruckt.

Angezeigte Resultate:

1 Mit der Taste «↵» können sie sich den nächsten Statistikwert anzeigen lassen.

2 Drücken Sie «**C**», um die Anzeige der Resultate zu beenden und mit der Wägung der nächsten Komponente fortzufahren.

		0,5 Sekunden	
Anzahl Proben	N	▶ * 8	↵
Summe aller Tarawerte (T und PT)	T.TOTAL	▶ * 452.76 g	↵
Summe des Bruttogewichts aller Komponenten.	G.TOTAL	▶ * 546.79 g	↵
Summe des Nettogewichts aller Komponenten.	N.TOTAL	▶ * 94.03 g	↵

Ausdruck:

```
------ Formulation -----
21.Jan 2009        12:56

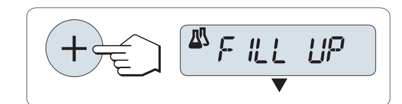
METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890
------------------------
1 T              10.33 g
1 N               8.85 g
2 N               9.23 g
2 T              10.84 g
3 N               7.43 g
.
.
n                    8
T Total         452.76 g
G Total         546.79 g

N Total          94.03 g
-----------------------
```

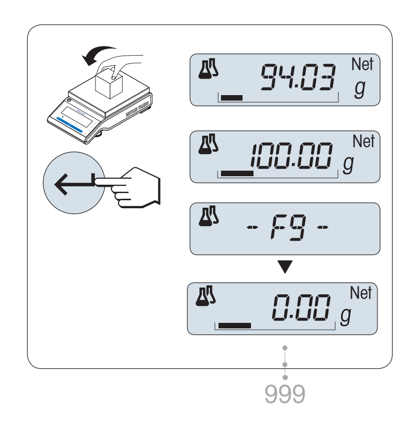
Funktion "FILL UP"

Mit dieser Funktion können Sie eine weitere Komponente zum Gesamtgewicht aller Komponenten hinzugeben, um ein gewünschtes Zielgewicht zu erreichen (Auffüllen).



Die Funktion Auffüllen starten.

– Aktivieren Sie die Funktion "**FILL UP**" durch Drücken der Taste «+». Deaktivieren Sie die Funktion "**FILL UP**" durch Drücken der Taste «–».



Mit dem Gewicht einer weiteren Komponente auffüllen:

▶ Der letzte Gesamtwert des Gewichts aller Komponenten wird angezeigt.

1 Geben Sie weitere Komponenten hinzu, bis das gewünschte Zielgewicht erreicht ist.

2 Mit der Taste «↵» bestätigen.

⇨ In der Anzeige erscheint kurz die Bezeichnung der Komponente "F ", das aktuelle Gewicht wird gespeichert und das Gewicht der Komponente ausgedruckt. Die Anzeige wird zurück auf Null gestellt.

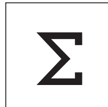
Auffüllen weiterer Komponenten:

Gleiche Vorgehensweise, beginnend mit dem Starten der Funktion "**FILL UP**".

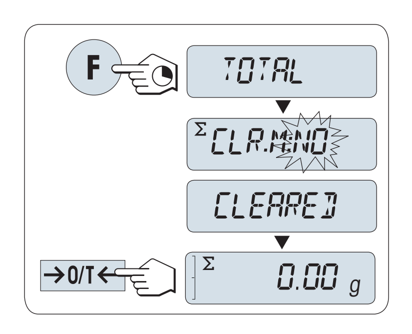
Die Applikation beenden

Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

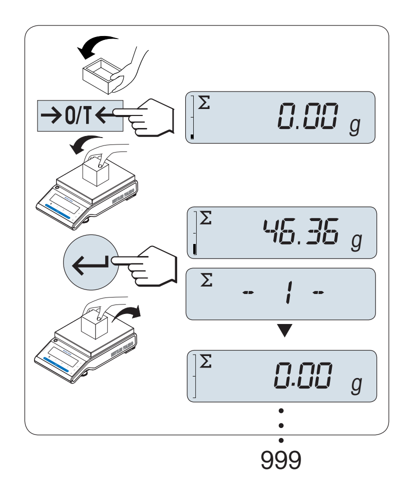
7.6 Applikation "Summieren"



Die Applikation "**Summieren**" ermöglicht Ihnen das Wägen verschiedener Proben und das Aufsummieren der Gewichtswerte. Es können 1 bis 999 Proben gewogen werden.
Voraussetzung: Die Funktion "**TOTAL**" muss der Taste «**F**» zugweisen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**").



1 Aktivieren Sie die Funktion "**TOTAL**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.
2 Eine neue Aufsummierung starten Sie mit der Taste «» (oder «**+**» oder «**–**») um "**CLR.M:YES**" auszuwählen und drücken dann «», um den Speicher zu löschen.
Hinweis: Wenn der Speicher bereits leer ist, (Probenzähler ist auf 0) wird nicht nachgefragt, ob der Speicher gelöscht werden soll.
3 Drücken Sie die Taste «**→0/T←**», um die Waage auf Null zu stellen / zu tarieren.

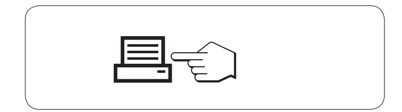


Probengewicht einwägen.

1 Wenn Sie einen Behälter verwenden: Stellen Sie den leeren Behälter auf die Waagschale und drücken Sie die Taste «**→0/T←**», um die Waage auf Null zu stellen.
2 Legen Sie die erste Probe auf die Waage.
3 Drücken Sie die Taste «». In der Anzeige erscheint die Probennummer "-2-" und das aktuelle Gewicht wird gespeichert.
Hinweis: Wenn die Probennummer angezeigt wird, können Sie die Taste «**C**» drücken, um die Wägung rückgängig zu machen.
4 Die erste Probe von der Waage entfernen. Die Anzeige zeigt Null an.

Weitere Proben einwägen:
Gleiche Vorgehensweise wie bei der ersten Probe.

- Es können 1...999 Proben gewogen werden.

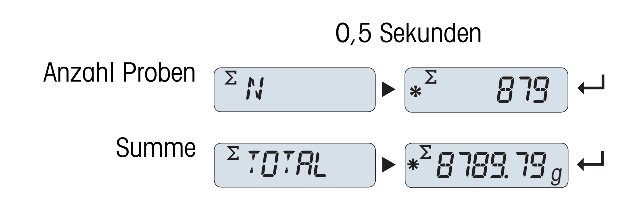


Resultate:

– Wenn die Anzahl Proben größer oder gleich 2 ist, drücken Sie «», die Ergebnisse werden angezeigt und ausgedruckt.

Angezeigte Resultate:

1 Drücken Sie die Taste «», um den aufsummierten Wert anzeigen zu lassen.
2 Drücken Sie «**C**», um abzubrechen.



Ausdruck:

```
------- Totaling -------
21.Jan 2009        12:56

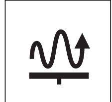
METTLER TOLEDO

Balance Type      ML1602
SNR           1234567890
------------------------
1                46.36 g
2                55.81 g
3                47.49 g
4                53.28 g
5                49.71 g
6                53.93 g
.
.
.
n                    879
Total          8789.79 g
-----------------------
```

Die Applikation beenden

Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

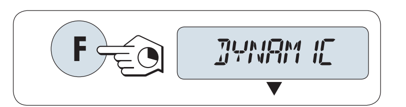
7.7 Applikation "Dynamisches Wägen"



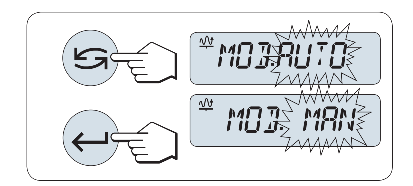
Die Applikation "**Dynamisches Wägen**" ermöglicht Ihnen das Wägen unruhiger Wägegüter oder das Wägen unter instabilen Umgebungsbedingungen. Während einer festgelegten Zeitspanne berechnet die Waage den Mittelwert mehrerer Wägungen.

Voraussetzung: Die Funktion "**DYNAMIC**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**").

Hinweis: Die Funktionen "Wägeeinheit umschalten" und "**RECALL**" sind in dieser Applikation deaktiviert.



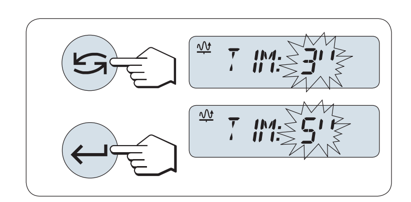
– Aktivieren Sie die Funktion "**DYNAMIC**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.



1 **Einstellen von "Automatischer Start" oder "Manueller Start":**

1 Drücken Sie die Taste «↻», um den Modus auszuwählen:
– "**Auto Start** ""**MOD.AUTO**" (Werkseinstellung). Bei relativem Stillstand startet die Wägung automatisch. Die Probe muss ein Mindestgewicht von 5 g aufweisen. Für Proben mit einem Gewicht von weniger als 5 g muss die Waage manuell gestartet werden.
– "**Manual Start**" "**MOD. MAN**"

2 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl.



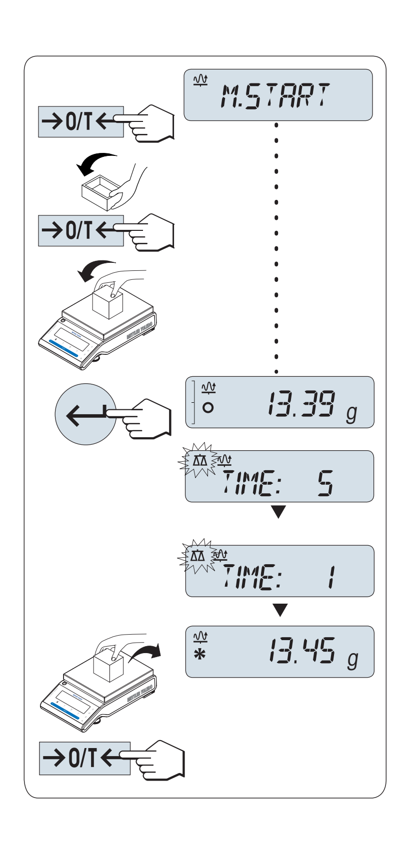
2 **Einstellen der Wägezeit:**

1 Drücken Sie die Taste «↻», um eines der verfügbaren Zeitintervalle auszuwählen: 3 (Werkseinstellung), 5, 10, 20, 60 und 120 Sekunden.

2 Ausgewähltes Zeitintervall mit der Taste «↵» bestätigen.

Hinweis: Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden ein Tastendruck erfolgt, kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück. Mit der Taste «C» abbrechen und zur zuletzt aktiven Applikation zurückkehren.

Ihre Waage ist jetzt bereit für Dynamisches Wägen:



1 Mit der Taste «→0/T←» stellen Sie die Waage auf Null.

2 Wenn Sie einen Behälter verwenden: Stellen Sie den leeren Behälter auf die Waagschale und drücken Sie «→0/T←», um die Waage zu tarieren.

3 Legen Sie die Probe auf die Waage.

4 – Wenn Sie die Funktion "**Manual Start**" "**M.START**" gewählt haben, drücken Sie «↵», um die Wägung zu starten.
– Wenn Sie die Funktion "**Auto Start**" "**A.START**" gewählt haben, startet die Waage bei relativem Stillstand automatisch. Für Proben mit einem Gewicht von weniger als 5 g muss die Waage durch Drücken der Taste «↵»manuell gestartet werden.

5 Resultat ablesen. Das Resultat der dynamischen Wägung wird mit einem Sternchen (* = errechneter Wert) angezeigt.

6 Probe von der Waage entfernen.

7 Nur "**Manual Start**": Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen und zu "**M.START**" zurückzukehren.

Hinweis:

- Die Wägezeit wird laufend angezeigt (in Sekunden). Sie können den Countdown durch Drücken der Taste «**C**» abbrechen.
- Der Gewichtswert wird solange angezeigt, bis die Probe von der Waagschale entfernt wird (nur "Auto Start") oder die Taste «→0/T←» gedrückt wird.

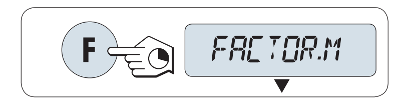
Die Applikation beenden

Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

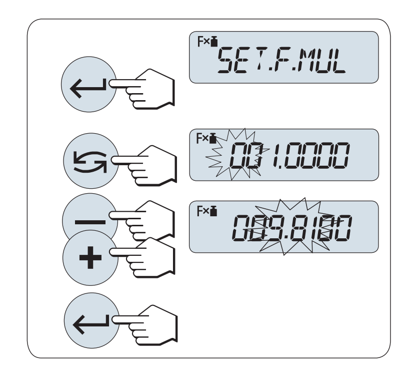
7.8 Applikation "Wägen mit Faktor Multiplikation"



Die Applikation "**Wägen mit Faktor Multiplikation**" ermöglicht Ihnen, den Gewichtswert (in Gramm) mit einem frei vordefinierten Faktor (Resultat = Faktor * Gewicht) zu multiplizieren und auf eine festgelegte Anzahl Dezimalstellen zu berechnen.
Voraussetzung: Die Funktion "**FACTOR.M**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**").



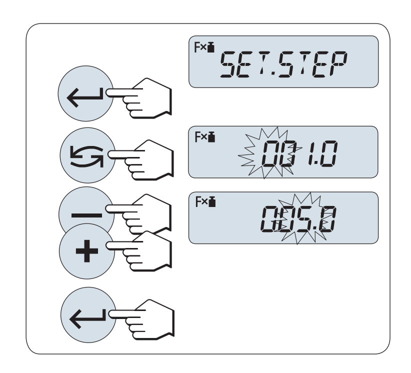
– Aktivieren Sie die Funktion "**FACTOR.M**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.



1 **Eingabe des Faktors:**

1 Drücken Sie die Taste «↵» um "**SET.F.MUL**" auszuführen. Es erscheint standardmässig der Faktor 1 oder der zuletzt gespeicherte Faktor.
2 Mit der Taste «⟲» wählen Sie eine Ziffer aus. Die ausgewählte Ziffer blinkt.
3 Zum Ändern der Ziffern drücken Sie die Tasten «+» um aufwärts oder «-» um abwärts zu scrollen.
4 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl des Faktors (keine automatische Übernahme).

Hinweis: Liegt der Nullwert für das Wägen mit Faktor Multiplikation ausserhalb des gültigen Bereichs, erscheint die Fehlermeldung "**FACTOR OUT OF RANGE**" in der Anzeige.



2 **Eingabe des Anzeigeschritts:**

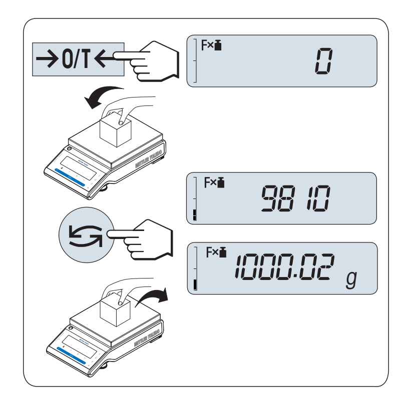
In der Anzeige erscheint "**SET.STEP**" und das Programm wechselt automatisch zur Eingabe der Anzeigeschritte. Es erscheint standardmässig der kleinste mögliche Anzeigeschritt oder der zuletzt gespeicherte Wert.

1 Drücken Sie die Taste «↵» um "**SET.STEP**" auszuführen.
2 Mit der Taste «⟲» wählen Sie eine Ziffer aus. Die ausgewählte Ziffer blinkt.
3 Zum Ändern der Ziffern drücken Sie die Tasten «+» um aufwärts oder «-» um abwärts zu scrollen.
4 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl (keine automatische Übernahme).

Hinweis: Die Anzeigeschrittgrösse hängt vom festgelegten Faktor und von der Auflösung der Waage ab. Liegt der Anzeigeschritt ausserhalb des gültigen Bereichs, erscheint die Meldung "**STEP OUT OF RANGE**" in der Anzeige.

Hinweis: Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden ein Tastendruck erfolgt, kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück. Mit der Taste «C» abbrechen und zur zuletzt aktiven Applikation zurückkehren.

Nach Durchführung der Einstellarbeiten ist Ihre Waage nun bereit zum Wägen mit Faktor Multiplikation.



Arbeitsablauf

1 Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen / zu tarieren.

2 Legen Sie die Probe auf die Waagschale.

3 Lesen Sie das Resultat ab. Es erfolgt die Berechnung mit dem Probengewicht und dem gewählten Faktor, wobei das Resultat in der gewählten Anzeigeschrittgrösse angezeigt wird.
Hinweis: Es erscheinen keine Einheiten.

4 Probe von der Waage entfernen.

Anzeige umschalten zwischen berechnetem Wert und gemessenem Gewicht:
Mit der Taste «⇆» können Sie jederzeit die Anzeige umschalten zwischen berechnetem Wert, Wägeeinheit "**UNIT 1**", "**RECALL**"-Wert (wenn aktiviert) und Wägeeinheit "**UNIT 2**" (wenn anders als **UNIT 1**).

Die Applikation beenden

Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

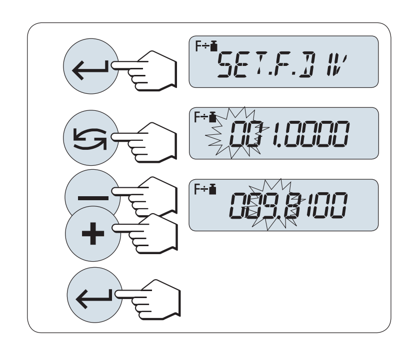
7.9 Applikation "Wägen mit Faktor Division"



Mit der Applikation "**Wägen mit Faktor Division**" kann ein vordefinierter Faktor durch den Gewichtswert (in Gramm) geteilt (Resultat = Faktor / Gewicht) und auf eine vordefinierte Anzahl Dezimalstellen gerundet werden.
Voraussetzung: Die Funktion "**FACTOR.D**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**").



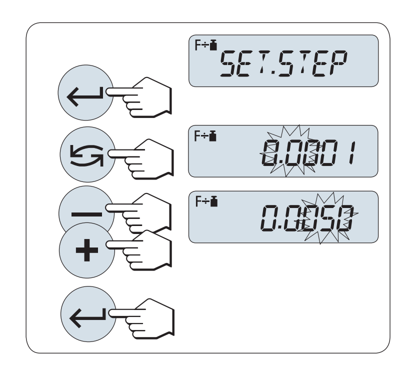
– Aktivieren Sie die Funktion "**FACTOR.D**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.



1 **Eingabe des Faktors:**

1 Drücken Sie die Taste «↵» um "**SET.F.DIV**" auszuführen. Es erscheint standardmässig der Faktor 1 oder der zuletzt gespeicherte Faktor.
2 Mit der Taste «⟲» wählen Sie eine Ziffer aus. Die ausgewählte Ziffer blinkt.
3 Zum Ändern der Ziffern drücken Sie die Tasten «**+**» um Aufwärts oder «**–**» um Abwärts zu scrollen.
4 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl des Faktors (keine automatische Übernahme).

Hinweis: Liegt der Nullwert für das Wägen mit Faktor Division ausserhalb des gültigen Bereichs, erscheint die Fehlermeldung "**FACTOR OUT OF RANGE**" in der Anzeige.



2 **Eingabe des Anzeigeschritts:**

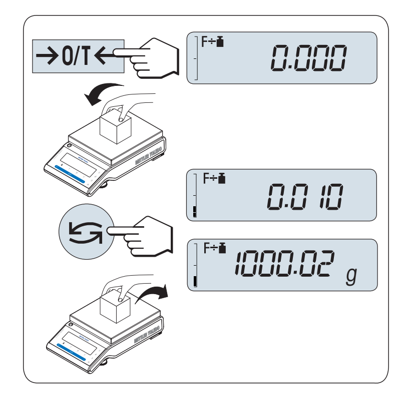
In der Anzeige erscheint "**SET.STEP**" und das Programm wechselt automatisch zur Eingabe der Anzeigeschritte. Es erscheint standardmässig der kleinste mögliche Anzeigeschritt oder der zuletzt gespeicherte Wert.

1 Drücken Sie die Taste «↵» um "**SET.STEP**" auszuführen.
2 Mit der Taste «⟲» wählen Sie eine Ziffer aus. Die ausgewählte Ziffer blinkt.
3 Zum Ändern der Ziffern drücken Sie die Tasten «+» um aufwärts oder «-» um abwärts zu scrollen.
4 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl (keine automatische Übernahme).

Hinweis: Die Anzeigeschrittgrösse hängt vom festgelegten Faktor und von der Auflösung der Waage ab. Liegt der Anzeigeschritt ausserhalb des gültigen Bereichs, erscheint die Meldung "**STEP OUT OF RANGE**" in der Anzeige.

Hinweis: Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden ein Tastendruck erfolgt, kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück. Mit der Taste «C» abbrechen und zur zuletzt aktiven Applikation zurückkehren.

Nach Durchführung der Einstellarbeiten ist Ihre Waage nun bereit zum Wägen mit Faktor Division.



Arbeitsablauf

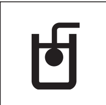
1. Drücken Sie die Taste «→0/T←», um die Waage auf Null zu stellen / zu tarieren.
2. Legen Sie die Probe auf die Waagschale.
3. Lesen Sie das Resultat ab. Es erfolgt die Berechnung mit dem Probengewicht und dem gewählten Faktor, wobei das Resultat in der gewählten Anzeigeschrittgrösse angezeigt wird.
   Hinweis: Es erscheinen keine Einheiten. Um eine Teilung durch null zu umgehen, ist die Faktorenaufteilung nicht mit null berechnet.
4. Probe von der Waage entfernen.

Anzeige umschalten zwischen berechnetem Wert und gemessenem Gewicht:
Mit der Taste «⇆» können Sie jederzeit die Anzeige umschalten zwischen berechnetem Wert, Wägeeinheit "**UNIT 1**", "**RECALL**"-Wert (wenn aktiviert) und Wägeeinheit "**UNIT 2**" (wenn anders als **UNIT 1**).

Die Applikation beenden

Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

7.10 Applikation "Dichte"



Mit der Applikation Dichte bestimmen Sie die Dichte von Festkörpern und Flüssigkeiten. Die Dichtebestimmung wird nach dem **archimedischen Prinzip** durchgeführt das besagt, dass jeder Körper, der in eine Flüssigkeit getaucht wird, um soviel leichter wird, wie die von ihm verdrängte Flüssigkeitsmenge wiegt.

Für die Bestimmung der Dichte von Festkörpern empfehlen wir Ihnen, mit dem optionalen Dichte-Kit zu arbeiten. Dieser enthält alle erforderlichen Aufbauten und Hilfsmittel für eine komfortable und präzise Dichtebestimmung. Für die Dichtebestimmung von Flüssigkeiten benötigen Sie zusätzlich einen Verdrängungskörper , den Sie ebenfalls bei Ihrer METTLER TOLEDO -Vertretung beziehen können.

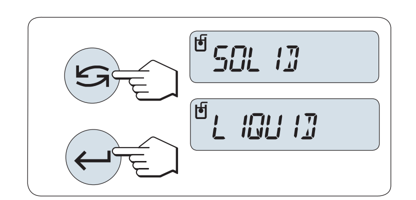
Hinweis für die Durchführung von Dichtebestimmungen:

- Sie können hierfür auch die Gehängedurchführung für die Unterflurwägung Ihrer Waage verwenden.
- Bitte beachten Sie auch die mit dem Dichte-Kit mitgelieferte Bedienungsanleitung.
- Wenn an Ihrer Waage ein Drucker von METTLER TOLEDO angeschlossen ist, werden die Einstellungen automatisch ausgedruckt.

Voraussetzung: Die Funktion "**DENSITY**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**"). Dichte-Kit ist installiert.



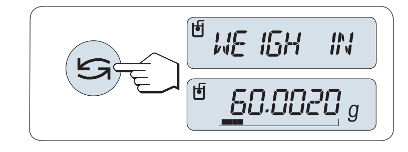
– Aktivieren Sie die Funktion "**DENSITY**" durch Drücken der zugewiesenen «F»-Taste und halten Sie diese gedrückt.



Einstellen der Methode der Dichtebestimmung

1 Wählen Sie:
"**SOLID**", Funktion zur Dichtebestimmung von Festkörpern oder "**LIQUID**", Funktion zur Dichtebestimmung von Flüssigkeiten mit einem Verdrängungskörper.

2 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl



Umschalten der Anzeige zwischen Bedienerführung und Wägen

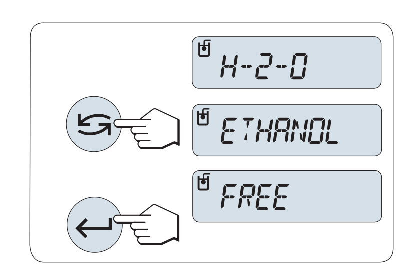
– Drücken Sie «⇆» zum Umschalten der Anzeige zwischen Bedienerführung und Wägen.

Die Applikation beenden

Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um die Applikation zu beenden und zur Wägeapplikation zurückzukehren.

7.10.1 Dichtebestimmung von Festkörpern

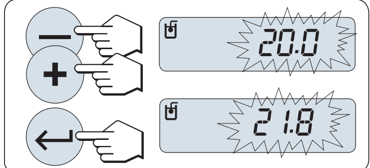
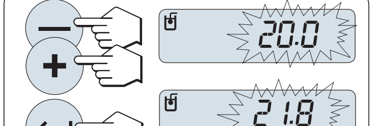
Voraussetzung: Die Methode "**SOLID**" ist ausgewählt.



Einstellen der Parameter für die Hilfsflüssigkeit

1 Wählen Sie die Hilfsflüssigkeit indem Sie mit den Tasten scrollen «⇆» (oder «-» aufwärts / «+» abwärts):
"**H-2-O**" für destilliertes Wasser, "**ETHANOL**" oder "**FREE**" für eine frei bestimmbare Hilfsflüssigkeit.

2 Mit der Taste «↵», bestätigen Sie die Auswahl.

Wenn Sie Wasser oder Ethanol als Hilfsflüssigkeit ausgewählt haben:

1 Geben Sie die Temperatur der Hilfsflüssigkeit ein (vom Thermometer ablesen). Ändern Sie den Wert indem Sie aufwärts «+» oder abwärts «-» scrollen. Der Temperaturbereich reicht von 10 °C bis 30,9 °C.

2 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie den gewählten Wert.

Hinweis: Die in der Waage gespeicherten Dichten von destilliertem Wasser und Ethanol liegen im Bereich zwischen 10 °C und 30,9 °C.



Wenn Sie eine frei bestimmbare Hilfsflüssigkeit ausgewählt haben:

Geben Sie die Dichte der Hilfsflüssigkeit bei der aktuellen Temperatur ein (vom Thermometer ablesen)

1 Mit der Taste «⇆» wählen Sie eine Ziffer aus. Die ausgewählte Ziffer blinkt.

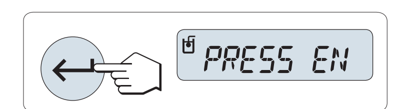
2 Zum Ändern der Ziffern drücken Sie die Taste «+» um aufwärts oder «-» um abwärts zu scrollen.

3 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie den gewählten Wert.

Hinweis: Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden ein Tastendruck erfolgt oder «**C**» gedrückt wird, kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück.

Nach Abschluss der Einstellarbeiten ist Ihre Waage nun bereit für die Dichtebestimmung von Flüssigkeiten.

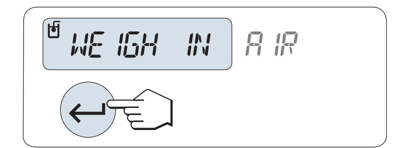
Hinweis: Tarieren ist mit der Waage jederzeit möglich.





Die Waage fordert Sie auf: "**PRESS ENTER TO START**".

– Drücken Sie die Taste «↵» zum Starten. Tara/Null wird ausgeführt.

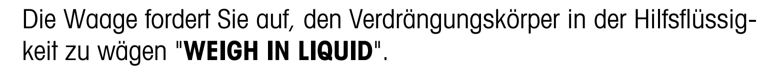


Die Waage fordert Sie auf, den Festkörper in er Luft zu wägen "**WEIGH IN AIR**".

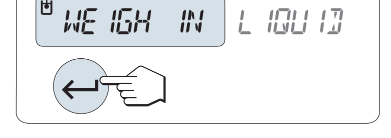


1 Legen Sie den Festkörper auf.

2 Drücken Sie «↵», um die Messung zu beginnen.

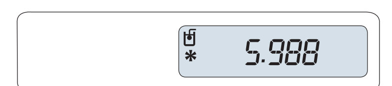


Die Waage fordert Sie auf, den Verdrängungskörper in der Hilfsflüssigkeit zu wägen "**WEIGH IN LIQUID**".



1 Legen Sie den Festkörper auf.

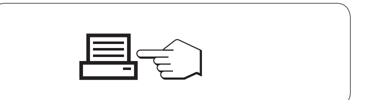
2 Drücken Sie «↵», um die Messung zu beginnen.



Die Waage zeigt nun die berechnete Dichte des Festkörpers in g/cm^3 an.

Hinweis:

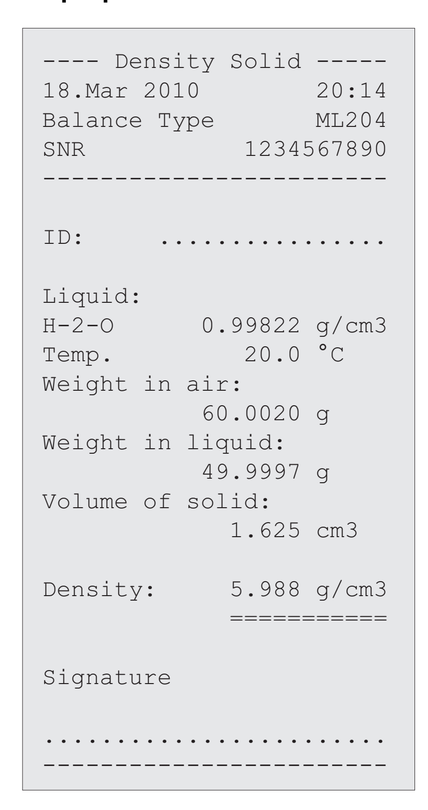
- Das angezeigte Ergebnis ist bereits um den Luftauftrieb korrigiert. Der Auftrieb der beiden untergetauchten Drähte (Ø 0,6 mm) ist vernachlässigbar.
- Durch Drücken der Taste «**C**» kehrt die Waage zurück nach "**PRESS ENTER TO START**".



Resultat:

Drücken Sie «🖶», um das Resultat auszudrucken.

Beispielprotokoll:



```
---- Density Solid -----
18.Mar 2010        20:14
Balance Type       ML204
SNR           1234567890
------------------------

ID:      ...............

Liquid:
H-2-O      0.99822 g/cm3
Temp.         20.0 °C
Weight in air:
           60.0020 g
Weight in liquid:
           49.9997 g
Volume of solid:
             1.625 cm3

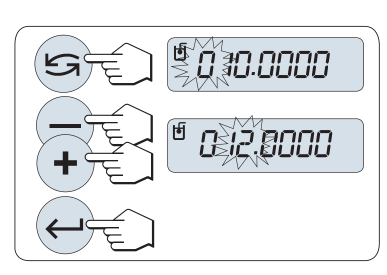
Density:     5.988 g/cm3
             ===========

Signature

........................
------------------------
```

7.10.2 Dichtebestimmung von Flüssigkeiten

Voraussetzung: Die Methode "**LIQUID**" ist ausgewählt.



Volumen des Verdrängungskörpers eingeben

Drücken Sie die Taste «↵», um den voreingestellten Wert von 10,0 cm^3 zu übernehmen oder ändern Sie den Wert gegebenenfalls:

1 Mit der Taste «⇆» wählen Sie eine Ziffer aus. Die ausgewählte Ziffer blinkt.

2 Zum Ändern der Ziffern drücken Sie die Taste «+» um aufwärts oder «-» um abwärts zu scrollen.

3 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie den gewählten Wert.

Hinweis: Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden ein Tastendruck erfolgt oder «**C**» gedrückt wird, kehrt die Waage in die zuletzt aktive Applikation zurück.

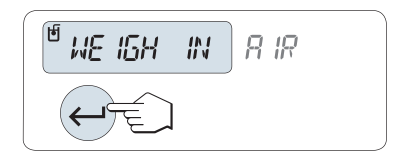
Nach Abschluss der Einstellarbeiten ist Ihre Waage nun bereit für die Dichtebestimmung von Flüssigkeiten.

Hinweis: Tarieren ist mit der Waage jederzeit möglich.



Die Waage fordert Sie auf: "**PRESS ENTER TO START**".

– Drücken Sie die Taste «↵» zum Starten.

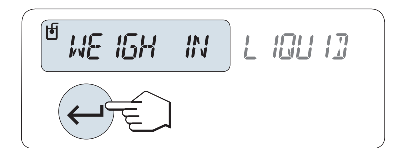




Die Waage fordert Sie auf, den Verdrängungskörper in der Luft zu wägen "**WEIGH IN AIR**".

1 Legen Sie den Verdrängungskörper auf.

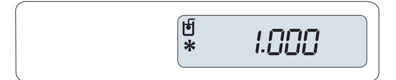
2 Drücken Sie «↵», um die Messung zu beginnen.



Die Waage fordert Sie auf, den Verdrängungskörper in der Flüssigkeit zu wägen "**WEIGH IN LIQUID**".

1 Giessen Sie die Flüssigkeit in das Glas. Achten Sie darauf, dass der Verdrängungskörper nach dem Eintauchen von mindestens 1 cm Flüssigkeit bedeckt ist und sich keine Luftblasen im Gefäss befinden.

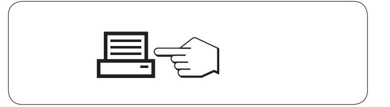
2 Drücken Sie «↵», um die Messung zu beginnen.



Die Waage zeigt nun die berechnete Dichte der Flüssigkeit bei der gegenwärtigen Temperatur an (ist vom Thermometer abzulesen).

Hinweis:

- Das angezeigte Ergebnis ist bereits um den Luftauftrieb korrigiert. Der Auftrieb, den der untergetauchte Draht (Ø 0,2 mm) des Verdrängungskörpers erzeugt, ist vernachlässigbar.
- Durch Drücken der Taste «**C**» kehrt die Waage zurück nach "**PRESS ENTER TO START**".



Resultat:

Drücken Sie «🖶», um das Resultat auszudrucken.

Beispielprotokoll:

```
---- Density Liquid -----
18.Mar 2010        20:14
Balance Type       ML204
SNR           1234567890
------------------------

ID:       ...............

Temp. of liquid:
            ...........

Displaced liquid:
           10.0023 g

Density:     1.000 g/cm3
             ===========

Signature

........................
------------------------
```

7.10.3 Verwendete Formeln für die Berechnung der Dichte

Die Applikation "**DENSITY**" basiert auf den nachstehend aufgeführten Formeln.

Formeln für die Bestimmung der Dichte von Festkörpern mit Kompensation der Luftdichte

$$\rho = \frac{A}{A-B}(\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

ρ = Dichte der Probe

A = Gewicht der Probe in Luft

B = Gewicht der Probe in der Hilfsflüssigkeit

V = Volumen der Probe

ρ_0 = Dichte der Hilfsflüssigkeit

ρ_L = Dichte der Luft (0,0012 g/cm^3)

α = Waagen-Korrekturfaktor (0,99985), berücksichtigt den Luftauftrieb des Justiergewichts.

Formeln für die Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten mit Kompensation der Luftdichte

$$\rho = \alpha \frac{P}{V} + \rho_L$$

ρ = Dichte der Flüssigkeit

P = Gewicht der verdrängten Flüssigkeit

V = Volumen des Verdrängungskörpers

ρ_L = Dichte der Luft (0,0012 g/cm^3)

α = Waagen-Korrekturfaktor (0,99985), berücksichtigt den Luftauftrieb des Justiergewichts.

Dichtetabelle für destilliertes Wasser

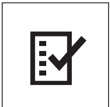
T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

Dichtetabelle für Ethanol

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

Dichtewert von C_2H_5OH nach "American Institute of Physics Handbook".

7.11 Applikation "Routinetest"



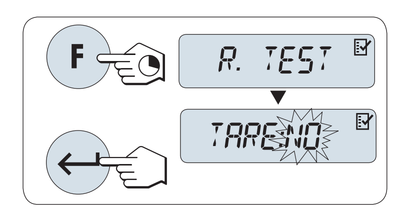
Mit der Applikation "**Routinetest**" prüfen Sie die Empfindlichkeit Ihrer Waage. Weiterführende Informationen zu regelmässigen Empfindlichkeitstests (Routinetests) finden Sie unter: **GWP**® (Good Weighing Practice) unter **www.mt.com/gwp**.
GWP gibt klare Empfehlungen für Routinetests:

- wie soll ich meine Waage testen?
- wie häufig?
- wo kann ich mir zusätzlichen Aufwand sparen?

Weiterführende Informationen zu Prüfgewichten unter **www.mt.com/weights.**

Voraussetzung:

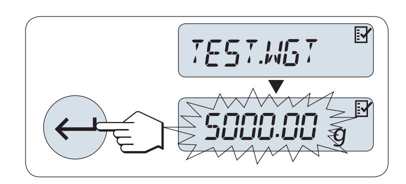
- Die Funktion "**R.TEST**" muss der Taste «**F**» zugewiesen werden (siehe Menüpunkt "**ASSIGN:F**").
- Es empfiehlt sich, einen Drucker oder PC an die Waage anzuschliessen, um die Ergebnisse anzeigen zu lassen.



1. Aktivieren Sie die Funktion "**R.TEST**" durch Drücken der Taste «**F**» und halten Sie diese gedrückt.
2. Wählen Sie "**TARE:NO**" (es wird kein Taragewicht verwendet). Wenn für den Test ein Taragewicht verwendet wird, wählen Sie "**TARE:YES**" (Taragewicht wird verwendet). Wählen Sie zwischen "**TARE:YES**" und "**TARE:NO**" durch Drücken der Taste «⟲» (oder «**+**» oder «**–**»).
3. Mit der Taste «↵» bestätigen Sie die Auswahl.

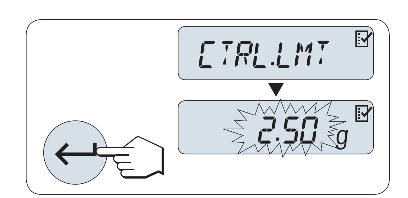
Hinweis:

- Es wird empfohlen, die Empfindlichkeit ohne Taragewicht zu testen (Werkseinstellung "**TARE:NO**").
- Wenn Tara verwendet wird: Stellen Sie sicher, dass das Taragewicht zusammen mit dem Prüfgewicht die Höchstlast der Waage nicht überschreitet.



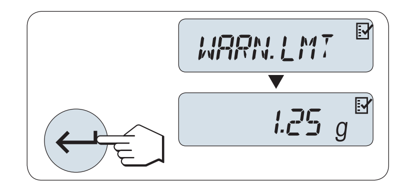
Eingabe des Gewichtswerts für das Prüfgewicht
Der voreingestellte Wert für das Prüfgewicht: Gemäss GWP® -Empfehlung das entsprechend der Höchstlast Ihrer Waage nächstkleinere OIML-Gewicht.

1. Um den Wert zu ändern, drücken Sie «+», um aufwärts oder «-» um abwärts zu scrollen,. Beschleunigen Sie diesen Vorgang, indem Sie die Tasten gedrückt halten.
2. Mit der Taste «↵» bestätigen Sie den gewählten Wert.



Eingabe der Prüfgrenze
Vorgabewert für die Prüfgrenze:
Prüfgewicht x Wägetoleranz /2
Beispiel: 5000 g x 0,1% / 2 = 2,50 g.

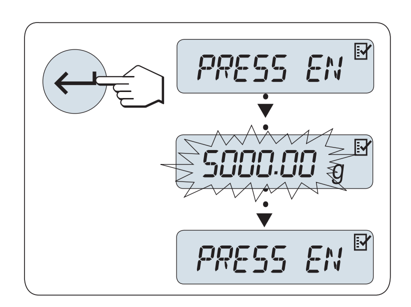
1. Um den Wert zu ändern, drücken Sie «+», um aufwärts oder «-» um abwärts zu scrollen,. Beschleunigen Sie diesen Vorgang, indem Sie die Tasten gedrückt halten.
2. Mit der Taste «↵» bestätigen Sie den gewählten Wert.



Eingabe der Warngrenze
Voreingestellter Wert der Warngrenze:
Warngrenze = Prüfgrenze / Sicherheitsfaktor
Beispiel: 2,5 g / 2 = 1,25 g.

1 Um den Wert zu ändern, drücken Sie «+», um aufwärts oder «-» um abwärts zu scrollen,. Beschleunigen Sie diesen Vorgang, indem Sie die Tasten gedrückt halten.
2 Mit der Taste «↵» bestätigen Sie den gewählten Wert.

Hinweis: Die Vorgabewerte für Kontrollgrenze und Warngrenze sind gemäss GPW-Empfehlung evaluiert. Sie basieren auf der Annahme, dass die Wägetoleranz 0,1 % beträgt und der Sicherheitsfaktor 2 ist.



Nach Durchführung der Einstellarbeiten ist Ihre Waage nun bereit für die Durchführung von Routinetests.
Hinweis: Das Prüfgewicht muss sich an die Umgebungsbedingungen der Waage akklimatisieren.

1 Mit der Taste «↵» starten Sie den Test.
2 Folgen Sie den Anweisungen auf der Anzeige. Wenn der Wert für das Prüfgewicht blinkt: Prüfgewicht auf die Waage stellen (angezeigter Wert).

Der Ausdruck beginnt, nachdem die Waagschale entlastet wurde.

Beenden des aktuellen Testdurchlaufs:

– Die Taste «⚖» drücken und gedrückt halten, um eine neue Applikation ausführen zu können.

Ausdruck:

```
----- Routine Test -----
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML6001
SNR           1234567890

Sensitivity:
Test weight    5000.00 g
Value          5000.11 g
Warning L.        1.25 g
Control L.        2.50 g
Warning L.            OK
Control L.            OK

Signature

........................
------------------------
```

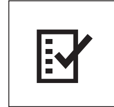
Was ist, wenn Warn- oder Kontrollgrenze "FAILED"?

Die Standardarbeitsanweisung "SOP für regelmässige Empfindlichkeitstests (Routinetests)" hält für derartige Fälle Informationen zur Vorgehensweise bei fehlgeschlagenen Routinetests bereit. Eine Version dieser SOPs zum Herunterladen finden Sie unter www.mt.com/gwp, Link "GWP® The Program / Routine Operation".

Inhalt der SOPs:

- Vorbereitung
- Testverfahren
- Evaluation
- Abweichung
  - Wenn Warngrenze "**FAILED**"
  - Wenn Kontrollgrenze "**FAILED**"

7.12 Applikation "Diagnose"



Die Applikation "**Diagnose**" ermöglicht Ihnen die Durchführung vorgegebener Diagnosetests, bei denen vordefinierte Informationen zur Waage angezeigt oder ausgedruckt werden können. Dieses Diagnosewerkzeug hilft Ihnen dabei, Fehler schneller und effizienter zu finden.
Voraussetzung: Ein an die Waage angeschlossener Drucker oder PC zur Darstellung der Ergebnisse.

1 Aktivieren Sie das Menü "**ADVANCE.**". (siehe Kapitel Menü-Bedienung)
2 Aktivieren Sie die Funktion "**DIAGNOS.**" durch Drücken der Taste «↵».
3 Mit «⟲» wählen Sie die passenden Tests aus.

7.12.1 Wiederholbarkeitstest

Mit dem Wiederholbarkeitstest können Sie mit dem eingebauten Gewicht zu bestimmten Zeitpunkten Tests wiederholt durchführen.
Hinweis: Gilt nur für Modelle mit eingebauten Gewichten.

1 Mit der Taste «↵» aktivieren Sie den Wiederholbarkeitstest "**REPEAT.T**". In der Anzeige erscheint "**R.TST.** 10".
2 Geben Sie ein, wie häufig (blinkend) der Test wiederholt werden soll, indem Sie «+» oder «–» drücken. Mögliche Werte sind 5, 10 (Werkseinstellung), 20, 50 oder 100 Mal.
3 Mit der Taste «↵» starten Sie den Test. Bis die Tests abgeschlossen sind, wird die Meldung "**RUNNING REPEAT TEST**" angezeigt.
4 Mit der Taste «🖶» erhalten Sie einen Abdruck der Testinformationen.
5 Mit der Taste «↵» scrollen Sie vorwärts durch die angezeigte Liste.
6 Zum Abbrechen der Testprozedur drücken Sie «**C**». Die Waage kehrt zurück zum Menüpunkt "**DIAGNOS.**".

Beispiel für die angezeigte Information:

Anzeige für 0,5 Sekunden	Anzeige
"**S DEV**"	* 0,004 g
"**MAX.TEMP**"	21,2 °C
"**MIN.TEMP**"	21,0 °C
"**AVG.TEMP**"	21,1 °C
"**TOT.TIME**"	00:01:26

Beispielprotokoll:

```
-- Repeatability Test --
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890
SW                 V1.00
Temperature      21.3 °C
No. of tests          10
------------------------
1. Time         00:00:00
1. Temp          21.3 °C
2. Time         00:00:04
2. Temp          21.3 °C
.
.
.
------------------------
s Dev            0.004 g
Max Temp         21.3 °C
Min Temp         21.3 °C
Mean Temp        21.3 °C
Total Time      00:00:44
------------------------
```

Beispiele:
Wiederholbarkeitstests sind ein Werkzeug zur Funktionsprüfung von Waagen. Sie werden durchgeführt:

- **um die Funktion der Waage zu prüfen**
  - während der Installation, um die Ausdrucke zusammen mit den Installationsunterlagen aufzubewahren.
  - nach einer präventiven Wartung, um Ausdrucke zusammen mit dem Wartungsprotokoll aufzubewahren.
  - wenn die Wägeleistung deutlich nachlässt, können Sie per E-Mail / Fax einen Ausdruck an Ihren Service-dienstleister senden, damit dieser eine Diagnose vornehmen kann.
- **Zur Feststellung der optimalen Umgebungsbedingungen** (siehe Menüpunkt "**ENVIRON.**").
  Stoppen Sie die Zeit, die ein Wiederholbarkeitstest dauert und zwar jeweils mit den Einstellungen "**STABLE**", "**STD.**" und "**UNSTAB.**". Die schnellste Einstellung ist unter den herrschenden Umgebungsbedingungen auch die optimalste.

7.12.2 Anzeigetest

Mit dem Anzeigetest prüfen Sie die Anzeige Ihrer Waage.

1 Mit der Taste «↵» starten Sie "**DISPLAY**".
  Alle Segmente und Symbole / Icons in der Anzeige leuchten auf.

2 Mit der Taste «🖶» erhalten Sie einen Ausdruck der Testinformationen.

3 Zum Abbrechen der Testprozedur drücken Sie «**C**». Die Waage kehrt zurück zum Menüpunkt "**DIAGNOS.**".

Beispielprotokoll:

```
----- Display Test -----
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML204
SNR           1234567890
SW                 V1.00
Display Test        DONE
------------------------
```

7.12.3 Tastentest

Mit dem Tastentest prüfen Sie die Tasten Ihrer Waage.

1 Mit der Taste «↵» starten Sie "**KEYPAD.T**".

2 Die Meldung "**KEY TEST - PRESS KEY TO BE TESTED**" wird beim Scrollen während des Tests angezeigt. Drücken Sie kurz jede Taste. Jeder Tastendruck wird mit einem Tastenton und einem "**OK**" auf der Anzeige quittiert.

3 Drücken Sie die Taste «**C**» zweimal, um die Testinformationen auszudrucken. Die Testprozedur wird abgebrochen und die Waage kehrt zum Menüpunkt "**DIAGNOS.**" zurück. Wurde eine der Tasten nicht geprüft, bevor der Ausdruck erfolgte, erscheint das Testergebnis mit einer "----"-Linie.

Beispiel für die angezeigten Informationen:

Taste	Anzeige
«1/10d»	**1/10.D.OK**
«Drucken»	**PRINT.OK**
«–»	**MINUS.OK**
«+»	**PLUS OK**
«Umschalten»	**TOGGL.OK**
«↵»	**ENTER.OK**
«**C**»	**C OK**
«→0/T←»	**0/T OK**

Beispielprotokoll:

```
------- Key Test -------
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

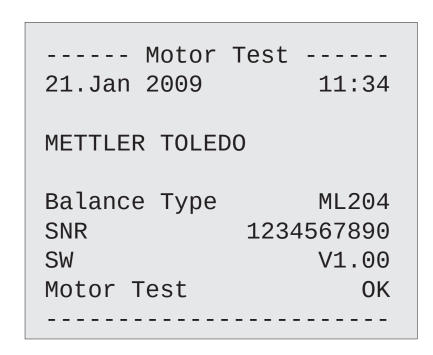
Balance Type       ML204
SNR           1234567890
SW                 V1.00
1/10 d Key            OK
Print Key             OK
Minus Key             OK
Plus Key              OK
Toggle Key            OK
Enter Key             OK
Zero/Tare Key         OK
Cancel Key            OK
------------------------
```

7.12.4 Motortest

Mit dem Motortest prüfen Sie den Motor der Justiereinrichtung (Kalibrierung) Ihrer Waage.
Hinweis: Nur Modelle mit eingebauten Gewichten.

1 Mit der Taste «↵» starten Sie "**CAL.MOT.T**".
Während des Motortests erscheint in der Anzeige "**RUNNING**". Ein Motortest gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn sämtliche Motorpositionen störungsfrei durchlaufen wurden. Am Ende des Tests werden die Testinformationen ausgedruckt.
2 Zum Ausdrucken drücken Sie «🖶».
3 Zum Abbrechen der Testprozedur drücken Sie «**C**». Die Waage kehrt zurück zum Menüpunkt "**DIAGNOS.**".

Beispielprotokoll:



```
------ Motor Test ------
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML204
SNR           1234567890
SW                 V1.00
Motor Test            OK
------------------------
```

7.12.5 Wägeprotokoll

Mit der Funktion Wägeprotokoll kann der bisherige Verlauf protokolliert und ausgedruckt werden.

1 Mit der Taste «↵» starten Sie "**BAL.HIST**".
2 Mit der Taste «↵» scrollen Sie vorwärts durch die angezeigte Liste der Waageninformationen.
3 Zum Ausdrucken drücken Sie «🖶».
4 Zum Abbrechen der Testprozedur drücken Sie «**C**». Die Waage kehrt zurück zum Menüpunkt "**DIAGNOS.**".

Beispiel für die angezeigte Information:

Information	Anzeige
Betriebsdauer (Jahr:Tag:Stunde)	00:018:04
Gesamtgewicht kg (t)	115,7191 kg
Anzahl Wägungen	1255
Anzahl Tastendrücke	4931
Anzahl der Motorbewegungen	1012
Einschaltdauer Hintergrundbeleuchtung (Jahr:Tag:Stunde)	00:018:04
Fälligkeitsdatum nächster Service	01:01:10

Beispielprotokoll:

```
--- Statistical Info ---
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890
SW                 V1.00
------------------------
Operating time   18d 23h
Total weight loaded
             115.7191 kg
Number of weighings
                    1255
Number of key presses
                    4931
Motor movements
                    1012
Backlight operating time
                  18d 4h
Next service due date
              01.01.2010
------------------------
```

7.12.6 Kalibrierprotokoll

Mit der Funktion „Justierhistorie" können Sie Informationen zu den letzten 30 (dreissig) Waagenjustierungen anzeigen und ausdrucken lassen. Justierungen, die von Servicetechnikern und Benutzern durchgeführt wurden, werden zusammengezählt.

1 Mit der Taste «↵» starten Sie „**CAL.HIST**".

2 Zum Ausdrucken drücken Sie «🖶».

3 Mit der Taste «↵» scrollen Sie vorwärts durch die angezeigte Liste der durchgeführten Justierungen.

4 Zum Abbrechen der Testprozedur drücken Sie «**C**». Die Waage kehrt zurück zum Menüpunkt „**DIAGNOS.**".

Beispiel für die angezeigte Information:

Hinweis	Anzeige	
S = Externe Justierung durch Service	05:03:S	01
	-3 PPM	
I = Interne Justierung	04:03:I	02
	2 PPM	
	. . .	. . .
I = Interne Justierung	03:03:I	28
	-1 PPM	
E = Externe Justierung durch Benutzer	02:03:E	29
	4 PPM	
I = Interne Justierung	02:03:I	30
	1 PPM	

Beispielprotokoll:

```
----- Calibration ------
05.Mar 2010        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML204
SNR           1234567890
------------------------
01 05.Mar 2010     11:34
External ADJ SERVICE
                  23.5°C
Diff               -3ppm
------------------------
02 04.Mar 2010     09:00
Internal ADJ
                  22.4°C
Diff                2ppm
------------------------
.
.
.
28 03.Mar 2010     10:59
Internal ADJ
                  22.6°C
Diff               -1ppm
------------------------
29 02.Mar 2010     16:34
External ADJ USER
                  24.6°C
Diff                4ppm
------------------------
30 02.Mar 2010     18:36
Internal ADJ
                  22.4°C
Diff                1ppm
------------------------
```

7.12.7 Waageninformation

Mit der Funktion Waageninformation können Sie Informationen zu Ihrer Waage anzeigen und ausdrucken lassen.

1 Mit der Taste «↵» starten Sie "**BAL.INFO**".

2 Zum Ausdrucken drücken Sie «🖶».

3 Mit der Taste «↵» scrollen Sie vorwärts durch die angezeigte Liste der Waageninformationen.

4 Zum Abbrechen der Testprozedur drücken Sie «**C**». Die Waage kehrt zum Menüpunkt "**DIAGNOS.**" zurück.

Beispiel für die angezeigten Informationen:

Information	Anzeige
Waagentyp	**TYPE** ML4002
Höchstlast	**MAX** 4200 g
Softwareplattform	**PLATFORM** RAINBOW
Serial Number (Seriennummer)	**SNR** 1234567890
Typen-Definitionsnummer	**TDNR** 9.6.3.411
Softwareversion	**SOFTWARE** V1.00
Wägezellen-ID (Cell ID)	**CELL ID** 1172400044

Information	Anzeige
Wägezellentyp	**CELL TYPE** MMAI4000G2
Toleranz-Versionsnummer	**TOLERANCE** NO2
Sprache	**DEUTSCH**

Beispielprotokoll:

```
-- Balance Information -
05.Mar 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890
SW                 V1.00
Max               4200 g
Platform         Rainbow
TDNR          9.6.3.411
Cell ID       1172400044
Cell Type     MMAI4000G2
Tolerance Rev.no.      2
Language         English
------------------------
```

7.12.8 Informationen zum Serviceanbieter

Mit der Funktion "Informationen zum Serviceanbieter" können Sie Informationen über Ihren Serviceanbieter ausdrucken.

1 Mit der Taste «↵» starten Sie "**SRV.PROV**". Die Informationen zum Serviceanbieter werden angezeigt.

2 Drücken Sie die Taste «🖶». Die Informationen zum Serviceanbieter werden ausgedruckt und die Waage kehrt zurück zum Menüpunkt "**DIAGNOS.**".

Beispielprotokoll:

```
--- Service Provider ---
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO
Im Langacher
CH-8606 Greifensee
Switzerland
(+41) 044 944 22 11
------------------------
```

8 Kommunikation mit Peripheriegeräten

8.1 Funktion PC-Direktübertragung

Der von einer Waage angezeigte Zahlenwert kann an die Position des Cursors in Windows-Anwendungen (z. B. Excel, Word) übertragen werden, wie bei einer Tastatureingabe.

Hinweis: Die Einheiten werden nicht übertragen.

Anforderungen

- PC mit Microsoft Windows® Betriebssystem 32 Bit / 64 Bit: XP (SP3), Vista (SP2), Win 7 (SP1) oder Win 8.
- Serielle Schnittstelle RS232 oder USB.
- Administratorrechte für die Softwareinstallation (nicht erforderlich für USB).
- Windows-Anwendung (z. B. Excel).
- Die Verbindung zwischen Waage und PC erfolgt über ein RS232- oder USB-Kabel.

Einstellungen an der Waage:

Achtung

- TRENNEN SIE DEN USB-ANSCHLUSS VON DER WAAGE, BEVOR SIE DIE EINSTELLUNGEN VERÄNDERN.
- Der USB-Anschluss funktioniert nicht mit Tastaturen, bei denen die "Shift"-Taste gedrückt werden muss, um Zahlen einzugeben.

Einstellungen der Waagenschnittstelle (siehe Schnittstellenmenü):

- Menüpunkt "**RS232**" oder "**USB**": Stellen Sie "**PC-DIR.**" ein und wählen Sie die für das gewünschte Wägeergebnis passende Option aus.
- Menüpunkt "**RS.TX.E.O.L.**"/"**RS E.O.L.**" oder "**USB Z.E.**"/"**USB E.O.L**":
  – Stellen Sie **<TAB>** ein, um in derselben Zeile zu schreiben (z. B. in Excel).
  – Stellen Sie **<CR><LF>** ein, um in derselben Spalte zu schreiben (z. B. in Excel).
- Änderungen speichern.

Einstellungen am PC:

SerialPortToKeyboard installieren

Für den Betrieb von PC-Direkt über den seriellen Anschluss RS232 müssen Sie **SerialPortToKeyboard** auf Ihren Host-Computer installieren.

Per CD-ROM

1 Legen Sie die Produkt-CD in das CD/DVD-Laufwerk des Host-Rechners.

2 Führen Sie einen Doppelklick auf den Ordner **SerialPortToKeyboard** aus.

Per Internet

1 Besuchen Sie die Seite http://www.mettler-toledo-support.com.

2 Loggen Sie sich auf der METTLER TOLEDO Balance Support Site ein (Voraussetzung: Registrierung mit der Seriennummer eines METTLER TOLEDO-Geräts).

3 Klicken Sie auf **Customer Support**

4 Klicken Sie auf den Ordner des gewünschten Produkts und speichern Sie den Programmordner **SerialPortToKeyboard.exe** am von Ihnen gewählten Speicherort.

Installationsverfahren

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **SerialPortToKeyboard.exe** und wählen Sie im Menü **als Administrator ausführe**n aus.

2 Folgen Sie den Installationsanweisungen.

Einstellungen für SerialPortToKeyboard

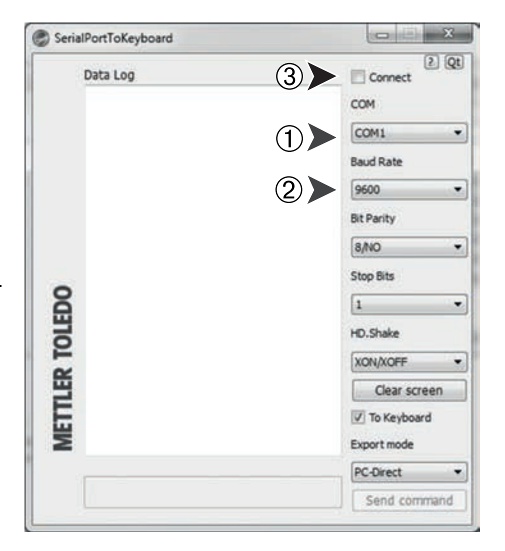
1 Wählen Sie den seriellen Anschluss (COM) für die Verbindung zur Waage aus.

2 Stellen Sie die Baudrate auf 9'600.

3 Aktivieren Sie "Connect"

Hinweis

- Das Fenster kann minimiert werden.
- Durch das Schliessen des Fensters wird die Session beendet.



Funktionsprüfung

1 Starten Sie **SerialPortToKeyboard** (RS232)

2 Starten Sie Excel (oder eine andere Applikation) auf dem PC.

3 Aktivieren Sie eine Zelle in Excel.

Entsprechend der von Ihnen gewählten Option unter "**PC-DIR.**" erscheinen die Anzeigewerte z. B. in der Spalte nacheinander in den verschiedenen Zeilen.

9 Firmware (Software) Updates

METTLER TOLEDO arbeitet zugunsten seiner Kunden kontinuierlich an der Verbesserung der Waagen-Firmware (Software). METTLER TOLEDO sorgt dafür, dass die aktuellen Firmware-Versionen über das Internet zugänglich sind, damit Kunden schnell und einfach in den Genuss der Weiterentwicklungen kommen. Die über das Internet zugängliche Firmware ist von der Mettler-Toledo AG gemäss der Richtlinien der Norm ISO 9001 entwickelt und getestet worden. Die Mettler Toledo AG übernimmt jedoch keinerlei Haftung für Folgen, die durch die Benutzung der Firmware entstehen.

9.1 Funktionsweise

Unter der folgenden Internetadresse finden Sie alle wichtigen Informationen und Updates für Ihre Waage auf der Website von METTLER TOLEDO:

www.mettler-toledo-support.com

Ein Programm mit der Bezeichnung "**e-Loader II**" wird zusammen mit dem Firmware-Update auf Ihren Computer übertragen. Mit diesem Programm können Sie die Firmware in die Waage übertragen. Mit "e-Loader II" können Sie ausserdem auch sämtliche Einstellungen der Waage sichern, bevor Sie ein Update der Firmware in die Waage übertragen. Nachdem die Software übertragen wurde, können Sie die gespeicherten Einstellungen dann wieder manuell oder automatisch in die Waage zurückübertragen.

Sollte das ausgewählte Update eine Applikation enthalten, die im vorliegenden Handbuch noch nicht beschrieben ist, (oder eine, die in der Zwischenzeit ein Update erfahren hat) dann können Sie die dazugehörige Anleitung ebenfalls als Adobe Acrobat® PDF herunterladen.

Hinweis

Neue Applikationen sind möglicherweise zunächst nicht sichtbar, bis die Typendaten vom Servicetechniker aktualisiert wurden.

Anforderungen

Damit Sie die Applikationen aus dem Internet herunterladen und auf Ihrer Waage installieren können, gelten folgende Mindestanforderungen:

- PC mit einem der folgenden Microsoft Windows® -Betriebssysteme:
  - Microsoft® Windows® XP Home oder Professional mit dem Service Pack 3 (32 Bit)
  - Microsoft® Windows Vista® Home Premium, Business, Ultimate oder Enterprise mit dem Service Pack 2 (32 Bit und 64 Bit)
  - Microsoft® Windows 7 mit dem Service Pack 1 Home Premium, Professional, Ultimate oder Enterprise (32 Bit und 64 Bit)
- Administratorrechte für die Softwareinstallation.
- Verbindungskabel zwischen PC und Waage (z. B. Nr. 11101051, siehe Kapitel Zubehör)

9.2 Update durchführen

Installieren Sie die aus dem Internet heruntergeladene "e-Loader II" -Software auf Ihrem PC.

1. Stellen Sie eine Verbindung ins Internet her.
2. Besuchen Sie die Seite http://www.mettler-toledo-support.com.
3. Loggen Sie sich auf der METTLER TOLEDO Balance Support Site ein (Voraussetzung: Registrierung mit der Seriennummer eines METTLER TOLEDO-Geräts).
4. Klicken Sie auf **Customer Support**.
5. Klicken Sie auf den entsprechenden Produktordner.
6. Klicken Sie auf die von Ihnen benötigte Firmware-Version (e-Loader II) und speichern Sie sie am angegebenen Speicherort.
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Firmware SNxxx.exe** und wählen Sie im Menü **als Administrator ausführen** aus.

8 Folgen Sie den Installationsanweisungen.

Übertragen Sie die neue Firmware in Ihre Waage.

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **METTLER TOLEDO e-Loader IIe** und wählen Sie im Menü als Administrator ausführen aus.

2 Folgen Sie den Anweisungen, die Sie Schritt für Schritt durch die Installation führen.

10 Fehler- und Statusmeldungen

10.1 Fehlermeldungen

Die in der Anzeige erscheinenden Fehlermeldungen sollen Ihnen Hinweise auf Bedienungsfehler geben oder Sie darauf aufmerksam machen, dass die Waage eine Prozedur nicht korrekt ausführen konnte.

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
NO STABILITY	Keine Stabilität.	Für ruhigere Umgebungsbedingungen sorgen. Falls nicht möglich, Einstellungen für Umgebungsbedingungen prüfen.
WRONG ADJUSTMENT WEIGHT	Kein oder falsches Justiergewicht aufgelegt.	Gefordertes Justiergewicht in der Mitte der Waagschale auflegen.
REFERENCE TOO SMALL	Referenz für Stückzählung zu klein.	Referenzgewicht erhöhen.
EEPROM ERROR - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	• Fehler im EEPROM (Speicher). • Stark schwankende Netzspannung oder Spannungsspitzen.	Wenden Sie sich an den Kundendienst von METTLER TOLEDO.
WRONG CELL DATA - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Falsche Messzellen-Daten.	Wenden Sie sich an den Kundendienst von METTLER TOLEDO.
NO STANDARD ADJUSTMENT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Keine Standardjustierung.	Wenden Sie sich an den Kundendienst von METTLER TOLEDO.
PROGRAM MEMORY DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Programmspeicher defekt.	Wenden Sie sich an den Kundendienst von METTLER TOLEDO.
TEMP SENSOR DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Temperatursensor defekt.	Wenden Sie sich an den Kundendienst von METTLER TOLEDO.
WRONG LOAD CELL BRAND - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Falsche Wägezelle.	Wenden Sie sich an den Kundendienst von METTLER TOLEDO.
WRONG TYPE DATA SET - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Falscher Typen-Datensatz.	Wenden Sie sich an den Kundendienst von METTLER TOLEDO.
BATTERY BACKUP LOST - CHECK DATE TIME SETTINGS	Die Pufferbatterie ist leer. Diese Batterie stellt sicher, dass Datums- und Zeiteinstellung erhalten bleiben, wenn die Waage vom Stromnetz getrennt wird.	Schließen Sie die Waage an die Stromversorgung an, um die Batterie aufzuladen (z.B. über Nacht) oder wenden Sie sich an den Kundendienst von METTLER TOLEDO.
┌‾ ‾ ‾ ‾ ‾ ‾ ‾┐	Überlast - Das aufgelegte Gewicht überschreitet die Wägekapazität der Waage.	Entlasten Sie die Waagschale.
└_ _ _ _ _ _ _┘	Unterlast	Prüfen Sie, dass die Waagschale korrekt eingesetzt ist.
ABOVE INITIAL ZERO RANGE	Falsche Waagschale oder Waagschale ist nicht leer.	Passende Waagschale auflegen oder Waagschale entlasten.
BELOW INITIAL ZERO RANGE	Falsche Waagschale oder keine Waagschale vorhanden.	Passende Waagschale auflegen.
MEM.FULL	Speicher voll.	Speicher löschen und neu starten.
FACTOR OUT OF RANGE	Faktor überschreitet erlaubten Bereich.	Neuen Faktor wählen.
STEP OUT OF RANGE	Anzeigeschritt überschreitet erlaubten Bereich.	Anzeigeschritt neu wählen.

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
OUT OF RANGE	Aufgelegtes Gewicht überschreitet erlaubten Bereich.	Waagschale entlasten und neues Gewicht auflegen.

Achtung

In einigen Ländern können stark schwankende Netzspannung oder Spannungsspitzen auftreten. Das kann die Waagenfunktionen beeinträchtigen oder die Software beschädigen. In diesem Fall empfehlen wir den Einsatz des PowerPac-M-12 V zur Stabilisierung.

10.2 Statusmeldungen

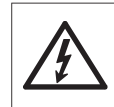
Statusmeldungen werden mit kleinen Icons angezeigt. Die Status-Icons haben folgende Bedeutung:

Status-Icon	Bedeutung
	Service-Erinnerung Der Service für Ihre Waage ist fällig. Kontaktieren Sie den Kundendienst Ihrer Verkaufsstelle, damit der Servicetechniker den Service raschmöglichst durchführen kann. (siehe Menüpunkt "**SRV.ICON**")

11 Reinigung und Service

Reinigen Sie die Waagschale, den Windring, das Bodenblech, den Windschutz (je nach Modell) und das Gehäuse Ihrer Waage hin und wieder. Ihre Waage ist aus hochwertigen, widerstandsfähigen Materialien hergestellt und lässt sich deshalb mit einem feuchten Lappen und handelsüblichem, milden Reinigungsmittel reinigen.

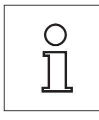
Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:



- Trennen Sie die Waage vom Stromnetz
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Waage oder den Netzadapter gelangt.
- Öffnen Sie niemals die Waage oder den Netzadapter - diese enthalten keine Bestandteile, die vom Anwender gereinigt, repariert oder ausgetauscht werden können.



- Verwenden Sie auf keinen Fall Reinigungsmittel, die Lösungsmittel oder scheuernde Bestandteile enthalten, dies kann zu einer Beschädigung der Deckfolie am Bedienteil führen.
- Verwenden Sie ein feuchtes, aber nicht nasses Tuch zum Reinigen.

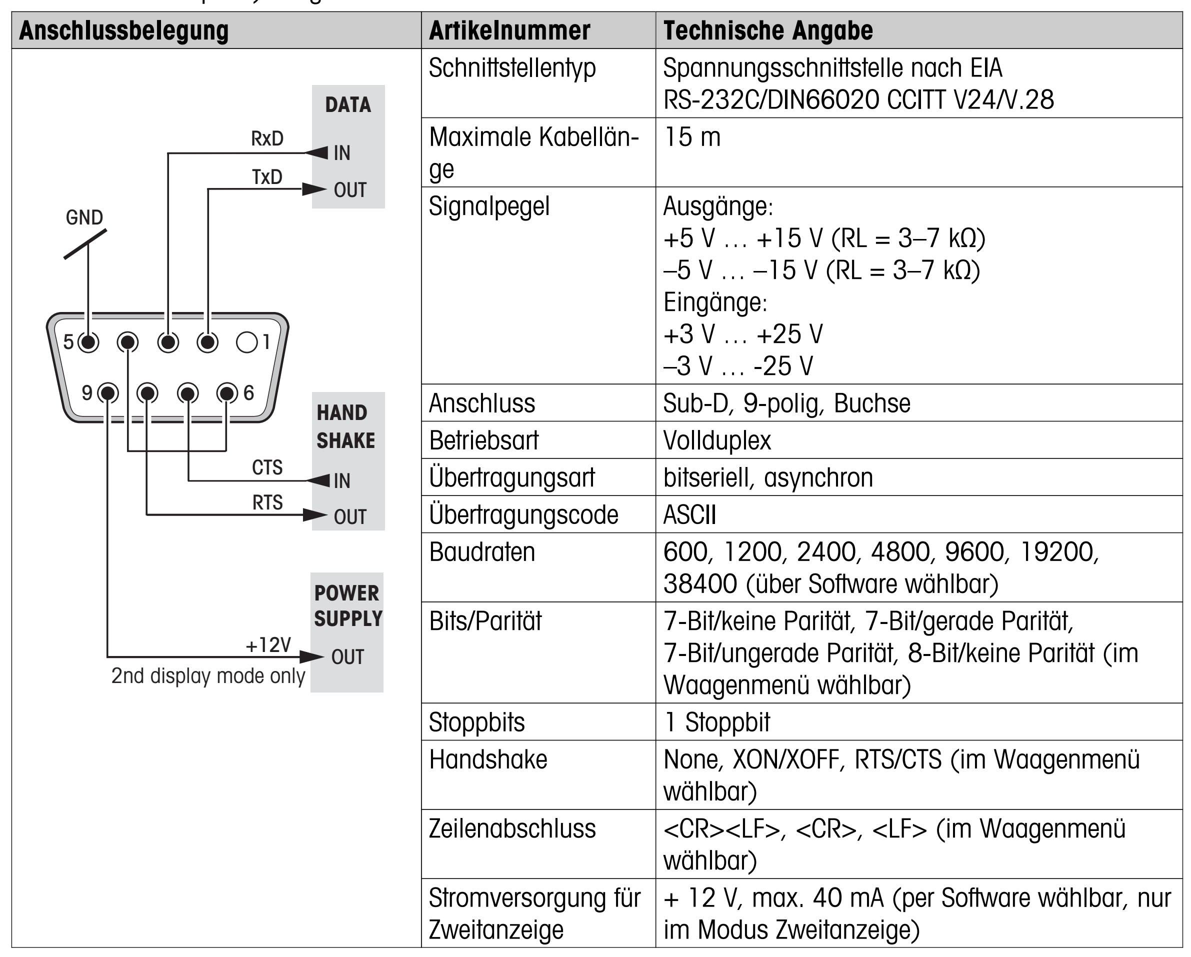


Erkundigen Sie sich bei Ihrer METTLER TOLEDO-Vertretung nach Servicemöglichkeiten. Regelmässige Wartung durch einen autorisierten Servicetechniker garantiert eine über Jahre gleichbleibende Wägegenauigkeit und verlängert die Lebensdauer Ihrer Waage.

12 Schnittstellenspezifikation

12.1 RS232C-Schnittstelle

Jede Waage ist standardmässig mit einer RS232C-Schnittstelle für den Anschluss eines Peripheriegeräts (z. B. Drucker oder Computer) ausgestattet.



Anschlussbelegung	Artikelnummer	Technische Angabe
	Schnittstellentyp	Spannungsschnittstelle nach EIA RS-232C/DIN66020 CCITT V24/V.28
	Maximale Kabellän-ge	15 m
	Signalpegel	Ausgänge: +5 V … +15 V (RL = 3–7 kΩ) –5 V … –15 V (RL = 3–7 kΩ) Eingänge: +3 V … +25 V –3 V … -25 V
	Anschluss	Sub-D, 9-polig, Buchse
	Betriebsart	Vollduplex
	Übertragungsart	bitseriell, asynchron
	Übertragungscode	ASCII
	Baudraten	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (über Software wählbar)
	Bits/Parität	7-Bit/keine Parität, 7-Bit/gerade Parität, 7-Bit/ungerade Parität, 8-Bit/keine Parität (im Waagenmenü wählbar)
	Stoppbits	1 Stoppbit
	Handshake	None, XON/XOFF, RTS/CTS (im Waagenmenü wählbar)
	Zeilenabschluss	<CR><LF>, <CR>, <LF> (im Waagenmenü wählbar)
	Stromversorgung für Zweitanzeige	+ 12 V, max. 40 mA (per Software wählbar, nur im Modus Zweitanzeige)

12.2 Schnittstellenbefehle und -funktionen MT-SICS

Viele der heute eingesetzten Geräte und Waagen müssen in komplexe Rechner- oder Datenerfassungssysteme integrierbar sein.

Um die Waagen auf einfache Art und Weise in Ihr System integrieren und deren Funktionen optimal nutzen zu können, stehen die meisten dieser Waagen-Funktionen auch als entsprechende Befehle über die Datenschnitt-stelle zur Verfügung.

Alle neu lancierten Waagen von METTLER TOLEDO unterstützen den standardisierten Befehlssatz "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). Die zur Verfügung stehenden Befehle sind abhängig von der Funktionalität der Waage.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Bedienungshandbuch MT-SICS, das Sie aus dem Internet her-unterladen können unter

▶ www.mt.com/sics-newclassic

13 Technische Daten

13.1 Allgemeine Daten

Stromversorgung

• Wechselstrombetrieb:	Netzadapter Primär: 100 V – 240 V, ±10 %, 50/60 Hz, 0,3 A Sekundär: 12 V DC, 0,84 A (elektronisch gegen Überlast geschützt) Einspeisung an der Waage: 8 – 20 V DC, 10 W Nur mit geprüftem Netzadapter mit SELV-Ausgangsstrom betreiben. Sorgen Sie für die richtige Polarität ⊖—●—⊕
• Stromverbrauch im Standby-Modus:	< 1 W (**MT.GREEN**)
• Akku-Betrieb:	8 Batterien AA (LR6) (Alkali-Mangan) für 8 – 15 Stunden Betriebsdauer.

Schutz und Normen

• Überspannungskategorie:	III
• Verschmutzungsgrad:	2
• Schutzart:	Geschützt gegen Staub und Wasser.
• Normen für Sicherheit und EMV:	Siehe Konformitätserklärung
• Verwendungsbereich:	Nur in trockenen Innenräumen verwenden

Umgebungsbedingungen

• Höhe über NN:	bis 4'000 m
• Zulässiger Umgebungstemperaturbereich:	10 bis 30 °C
• Relative Luftfeuchtigkeit:	10 % bis 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C, nicht kondensierend
• Anwärmzeit	Nachdem die Waage ans Stromnetz angeschlossen oder bei Batteriebetrieb eingeschaltet wurde, mindestens • 30 Minuten bei Waagen mit einer Ablesbarkeit von 0,001 g (0,01 ct) bis 0,1 g. • 60 Minuten bei Waagen mit einer Ablesbarkeit von 0,1 mg (0,001 ct) und feiner.

Materialien

• Gehäuse:	Gehäuseoberteil: Kunststoff (ABS) Gehäuseunterteil: Aluminium-Druckguss, lackiert
• Waagschale:	Edelstahl X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404)
• Windring:	Bei 0,1 mg-Modellen: Edelstahl X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404)
• Windschutz:	Kunststoff (ABS), Glas
• Schutzhülle:	Kunststoff (ABS)

13.2 Modellspezifische Daten

13.2.1 Waagen mit Ablesbarkeit von 0,1 mg, mit Windschutz

Technische Daten

	ML54	ML104	ML204
Grenzwerte			
Höchstlast	52 g	120 g	220 g
Ablesbarkeit	0,1 mg	0,1 mg	0,1 mg
Reproduzierbarkeit (sd)	0,1 mg	0,1 mg	0,1 mg
Linearitätsabweichung	0,2 mg	0,2 mg	0,2 mg
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	2 ppm/°C	2 ppm/°C	2 ppm/°C
Typische Werte			
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,08 mg	0,08 mg	0,08 mg
Linearitätsabweichung	0,06 mg	0,06 mg	0,06 mg
Mindesteinwaage (gem. USP)	0,16 g	0,16 g	0,16 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	0,016 g	0,016 g	0,016 g
Mindesteinwaage OIML	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Einschwingzeit	2 s	2 s	2 s
Justierung	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT
Schnittstellen	1 RS232	1 RS232	1 RS232
Abmessungen der Waage (B x T x H)	193 x 290 x 331 mm	193 x 290 x 331 mm	193 x 290 x 331 mm
Abmessungen der Waagschale	Ø 90 mm	Ø 90 mm	Ø 90 mm
Nutzbare Höhe des Windschutzes	235 mm	235 mm	235 mm
Gewicht der Waage	4,1 kg	4,1 kg	4,1 kg
Gewichte für Routineprüfungen			
OIML CarePac	#11123003	#11123002	#11123001
Gewichte	50 g F2, 2 g E2	100 g F2, 5 g E2	200 g F2, 10 g F1
ASTM CarePac	#11123103	#11123102	#11123101
Gewichte	50 g 1, 2 g 1	100 g 1, 5 g 1	200 g 1, 10 g 1

13.2.2 Waagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, mit Windschutz

Technische Daten

	ML203	**ML203E**	**ML303**
Grenzwerte			
Höchstlast	220 g	220 g	320 g
Ablesbarkeit	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Reproduzierbarkeit (sd)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Linearitätsabweichung	0,002 g	0,002 g	0,002 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Typische Werte			
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,7 mg	0,7 mg	0,7 mg
Linearitätsabweichung	0,6 mg	0,6 mg	0,6 mg
Mindesteinwaage (gem. USP)	1,4 g	1,4 g	1,4 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	0,14 g	0,14 g	0,14 g
Mindesteinwaage OIML	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Einschwingzeit	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Justierung	Int. Cal / FACT	Ext. Cal	Int. Cal / FACT
Schnittstellen	1 RS232	1 RS232	1 RS232
Abmessungen der Waage (B x T x H)	193 x 290 x 331 mm	184 x 290 x 188 mm	193 x 290 x 331 mm
Abmessungen der Waagschale	Ø 120 mm	Ø 120 mm	Ø 120 mm
Nutzbare Höhe des Windschutzes	230 mm	101 mm	230 mm
Gewicht der Waage	4,2 kg	2,8 kg	4,2 kg
Gewichte für Routineprüfungen			
OIML CarePac	#11123001	#11123001	#11123001
Gewichte	200 g F2, 10 g F1	200 g F2, 10 g F1	200 g F2, 10 g F1
ASTM CarePac	#11123101	#11123101	#11123101
Gewichte	200 g 1, 10 g 1	200 g 1, 10 g 1	200 g 1, 10 g 1

	ML303E	**ML503**
Grenzwerte		
Höchstlast	320 g	520 g
Ablesbarkeit	0,001 g	0,001 g
Reproduzierbarkeit (sd)	0,001 g	0,001 g
Linearitätsabweichung	0,002 g	0,002 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Typische Werte		
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,7 mg	0,7 mg
Linearitätsabweichung	0,6 mg	0,6 mg
Mindesteinwaage (gem. USP)	1,4 g	1,4 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	0,14 g	0,14 g
Mindesteinwaage OIML	0,02 g	0,02 g
Einschwingzeit	1,5 s	1,5 s
Justierung	Ext. Cal	Int. Cal / FACT
Schnittstellen	1 RS232	1 RS232

	ML303E	**ML503**
Abmessungen der Waage (B x T x H)	184 x 290 x 188 mm	193 x 290 x 331 mm
Abmessungen der Waagschale	Ø 120 mm	Ø 120 mm
Nutzbare Höhe des Windschutzes	101 mm	230 mm
Gewicht der Waage	2,8 kg	4,2 kg
Gewichte für Routineprüfungen		
OIML CarePac	#11123001	#11123007
Gewichte	200 g F2, 10 g F1	500 g F2, 20 g F1
ASTM CarePac	#11123101	#11123107
Gewichte	200 g 1, 10 g 1	500 g 1, 20 g 1

13.2.3 Waagen mit Ablesbarkeit von 0,01 g

Technische Daten

	ML802	**ML802E**	**ML1502E**
Grenzwerte			
Höchstlast	820 g	820 g	1'520 g
Ablesbarkeit	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Reproduzierbarkeit (sd)	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Linearitätsabweichung	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Typische Werte			
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,007 g	0,007 g	0,007 g
Linearitätsabweichung	0,006 g	0,006 g	0,006 g
Mindesteinwaage (gem. USP)	14 g	14 g	14 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	1,4 g	1,4 g	1,4 g
Mindesteinwaage OIML	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Einschwingzeit	1 s	1 s	1 s
Justierung	Int. Cal / FACT	Ext. Cal	Ext. Cal
Schnittstellen	1 RS232	1 RS232	1 RS232
Abmessungen der Waage (B x T x H)	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm
Abmessungen der Waagschale	170 x 190 mm	Ø 160 mm	Ø 160 mm
Gewicht der Waage	3,6 kg	2,2 kg	2,2 kg
Gewichte für Routineprüfungen			
OIML CarePac	#11123007	#11123007	#11123008
Gewichte	500 g F2, 20 g F1	500 g F2, 20 g F1	1'000 g F2, 50 g F2
ASTM CarePac	#11123107	#11123107	#11123108
Gewichte	500 g 1, 20 g 1	500 g 1, 20 g 1	1'000 g 1, 50 g 1

	ML1602	**ML3002**	**ML3002E**
Grenzwerte			
Höchstlast	1'620 g	3'200 g	3'200 g
Ablesbarkeit	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Reproduzierbarkeit (sd)	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Linearitätsabweichung	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Typische Werte			
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,007 g	0,007 g	0,007 g
Linearitätsabweichung	0,006 g	0,006 g	0,006 g
Mindesteinwaage (gem. USP)	14 g	14 g	14 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	1,4 g	1,4 g	1,4 g
Mindesteinwaage OIML	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Einschwingzeit	1 s	1 s	1 s
Justierung	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT	Ext. Cal
Schnittstellen	1 RS232	1 RS232	1 RS232

	ML1602	ML3002	ML3002E
Abmessungen der Waage (B x T x H)	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm
Abmessungen der Waagschale	170 x 190 mm	170 x 190 mm	170 x 190 mm
Gewicht der Waage	3,6 kg	3,6 kg	3,4 kg
Gewichte für Routineprüfungen			
OIML CarePac	#11123008	#11123009	#11123009
Gewichte	1'000 g F2, 50 g F2	2'000 g F2, 100 g F2	2'000 g F2, 100 g F2
ASTM CarePac	#11123108	#11123109	#11123109
Gewichte	1'000 g 1, 50 g 1	2'000 g 1, 100 g 1	2'000 g 1, 100 g 1

	ML4002	ML4002E	ML6002
Grenzwerte			
Höchstlast	4'200 g	4'200 g	6'200 g
Ablesbarkeit	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Reproduzierbarkeit (sd)	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Linearitätsabweichung	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Typische Werte			
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,007 g	0,007 g	0,007 g
Linearitätsabweichung	0,006 g	0,006 g	0,006 g
Mindesteinwaage (gem. USP)	14 g	14 g	14 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	1,4 g	1,4 g	1,4 g
Mindesteinwaage OIML	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Einschwingzeit	1 s	1 s	1 s
Justierung	Int. Cal / FACT	Ext. Cal	Int. Cal / FACT
Schnittstellen	1 RS232	1 RS232	1 RS232
Abmessungen der Waage (B x T x H)	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm
Abmessungen der Waagschale	170 x 190 mm	170 x 190 mm	170 x 190 mm
Gewicht der Waage	3,6 kg	3,4 kg	3,6 kg
Gewichte für Routineprüfungen			
OIML CarePac	#11123010	#11123010	#11123011
Gewichte	2'000 g F2, 200 g F2	2'000 g F2, 200 g F2	5'000 g F2, 200 g F2
ASTM CarePac	#11123110	#11123110	#11123111
Gewichte	2'000 g 4, 200 g 4	2'000 g 4, 200 g 4	5'000 g 4, 200 g 4

13.2.4 Waagen mit Ablesbarkeit von 0,1 g

Technische Daten

	ML601E*	ML1501E*	ML3001E* ◊
Grenzwerte			
Höchstlast	620 g	1'520 g	3'200 g
Ablesbarkeit	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Reproduzierbarkeit (sd)	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Linearitätsabweichung	0,1 g	0,1 g	0,2 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	5 ppm/°C	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Typische Werte			
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,07 g	0,07 g	0,07 g
Linearitätsabweichung	0,06 g	0,06 g	0,06 g
Mindesteinwaage (gem. USP)	140 g	140 g	140 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	14 g	14 g	14 g
Mindesteinwaage OIML	5 g	5 g	5 g
Einschwingzeit	1 s	1 s	1 s
Justierung	Ext. Cal	Ext. Cal	Ext. Cal
Schnittstellen	1 RS232	1 RS232	1 RS232
Abmessungen der Waage (B x T x H)	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm
Abmessungen der Waagschale	Ø 160 mm	Ø 160 mm	Ø 160 mm
Gewicht der Waage	2,3 kg	2,3 kg	2,3 kg
Gewichte für Routineprüfungen			
OIML CarePac	#11123007	#11123008	#11123009
Gewichte	500 g F2, 20 g F1	1'000 g F2, 50 g F2	2'000 g F2, 100 g F2
ASTM CarePac	#11123107	#11123108	#11123109
Gewichte	500 g 1, 20 g 1	1'000 g 1, 50 g 1	2'000 g 1, 100 g 1

* Nur in ausgewählten Ländern erhältlich.

◊ Eichversion nicht verfügbar.

	ML2001	ML4001	ML6001
Grenzwerte			
Höchstlast	2'200 g	4'200 g	6'200 g
Ablesbarkeit	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Reproduzierbarkeit (sd)	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Linearitätsabweichung	0,2 g / 0,1 g[1)]	0,2 g / 0,1 g[1)]	0,2 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	5 ppm/°C	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Typische Werte			
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,07 g	0,07 g	0,07 g
Linearitätsabweichung	0,06 g	0,06 g	0,06 g
Mindesteinwaage (gem. USP)	140 g	140 g	140 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	14 g	14 g	14 g
Mindesteinwaage OIML	5 g	5 g	5 g
Einschwingzeit	1 s	1 s	1 s
Justierung	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT	Int. Cal / FACT

	ML2001	ML4001	ML6001
Schnittstellen	1 RS232	1 RS232	1 RS232
Abmessungen der Waage (B x T x H)	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm	184 x 290 x 84 mm
Abmessungen der Waagschale	170 x 190 mm	170 x 190 mm	170 x 190 mm
Gewicht der Waage	3,3 kg	3,3 kg	3,3 kg
Gewichte für Routineprüfungen			
OIML CarePac	#11123010	#11123010	#11123011
Gewichte	2'000 g F2, 200 g F2	2'000 g F2, 200 g F2	5'000 g F2, 200 g F2
ASTM CarePac	#11123110	#11123110	#11123111
Gewichte	2'000 g 4, 10 g 4	2'000 g 4, 50 g 4	5'000 g 4, 200 g 4

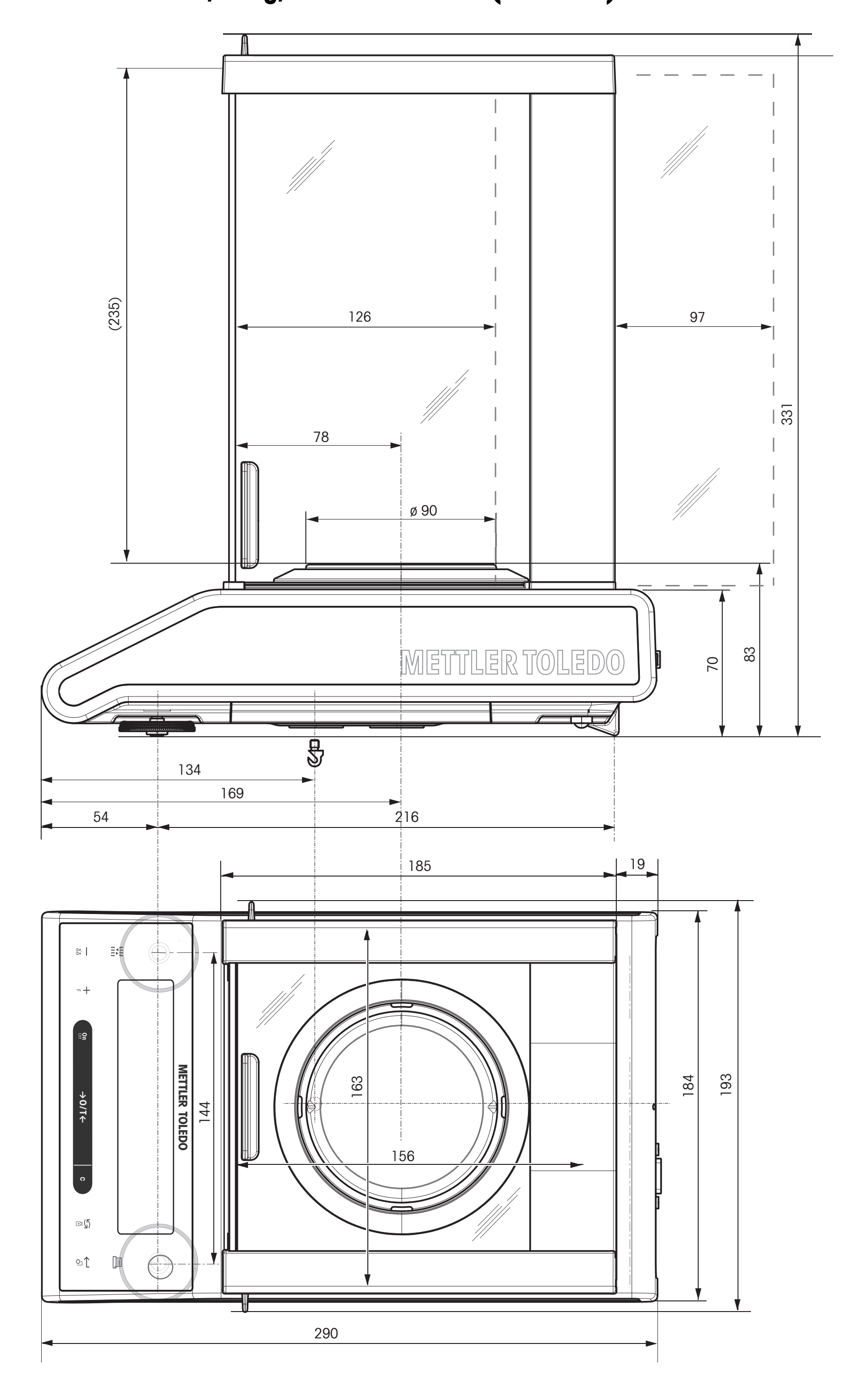
[1] Eichversion (OIML)

	ML6001E
Grenzwerte	
Höchstlast	6'200 g
Ablesbarkeit	0,1 g
Reproduzierbarkeit (sd)	0,1 g
Linearitätsabweichung	0,2 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 bis 30 °C)	5 ppm/°C
Typische Werte	
Reproduzierbarkeit (bei Nennlast)	0,07 g
Linearitätsabweichung	0,06 g
Mindesteinwaage (gem. USP)	140 g
Mindesteinwaage (U = 1 %, k = 2)	14 g
Mindesteinwaage OIML	5 g
Einschwingzeit	1 s
Justierung	Ext. Cal
Schnittstellen	1 RS232
Abmessungen der Waage (B x T x H)	184 x 290 x 84 mm
Abmessungen der Waagschale	Ø 160 mm
Gewicht der Waage	2,3 kg
Gewichte für Routineprüfungen	
OIML CarePac	#11123011
Gewichte	5'000 g F2, 200 g F2
ASTM CarePac	#11123111
Gewichte	5'000 g 4, 200 g 4

13.3 Abmessungen

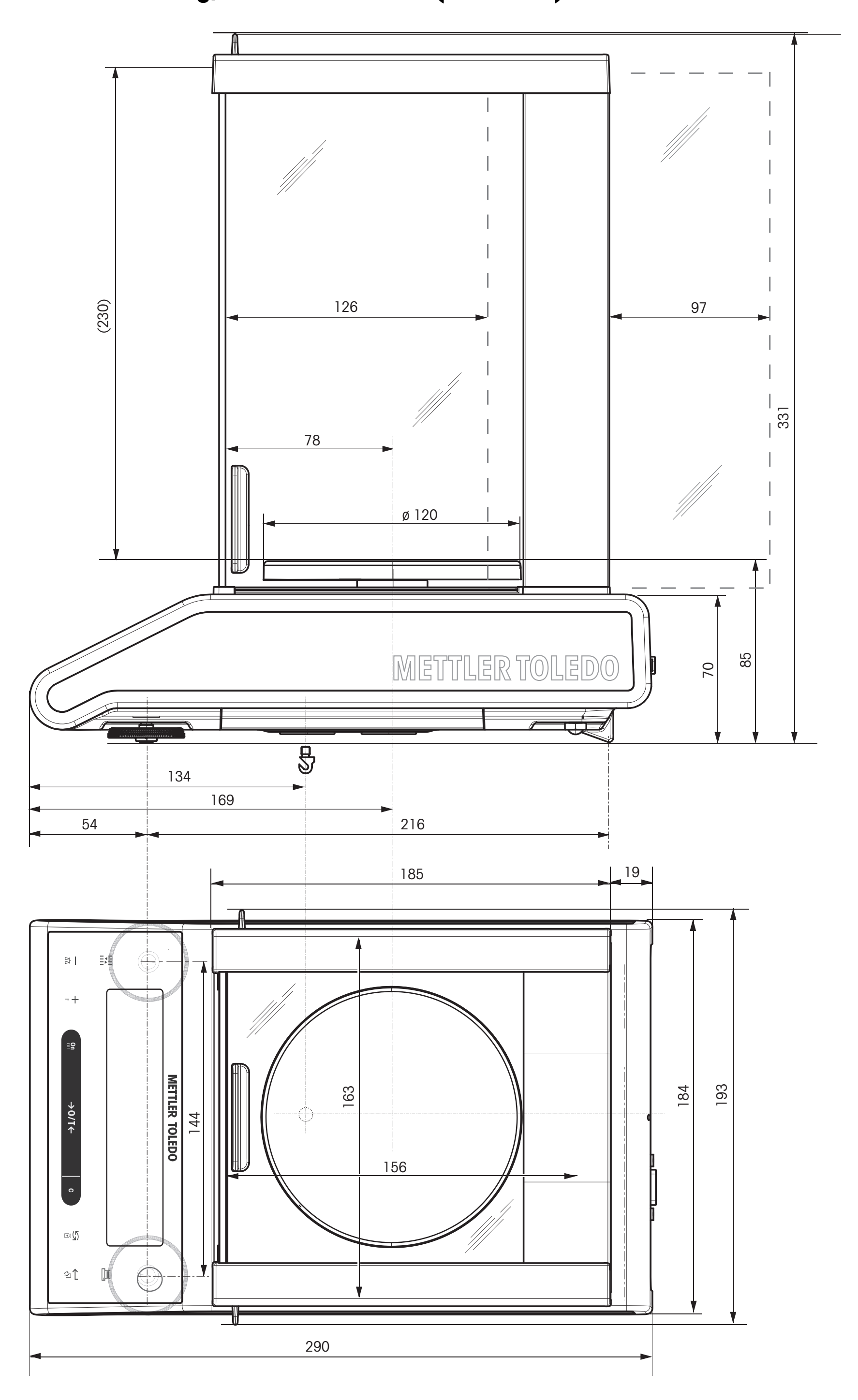
13.3.1 Waagen mit Ablesbarkeit von 0,1 mg, mit Windschutz (235 mm)

Modelle:
ML54
ML104
ML204



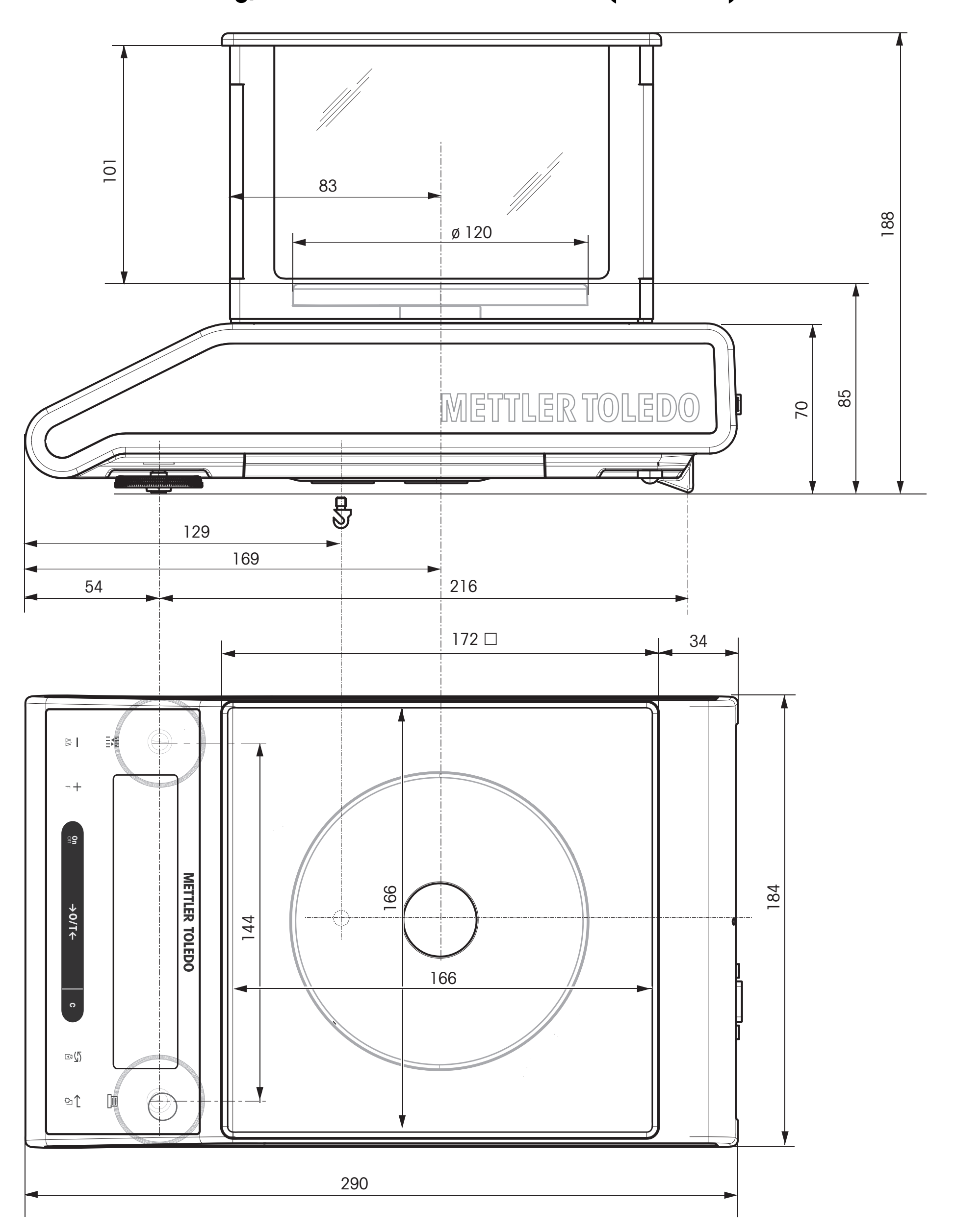
13.3.2 Waagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, mit Windschutz (235 mm)

Modelle:
ML203
ML303
ML503



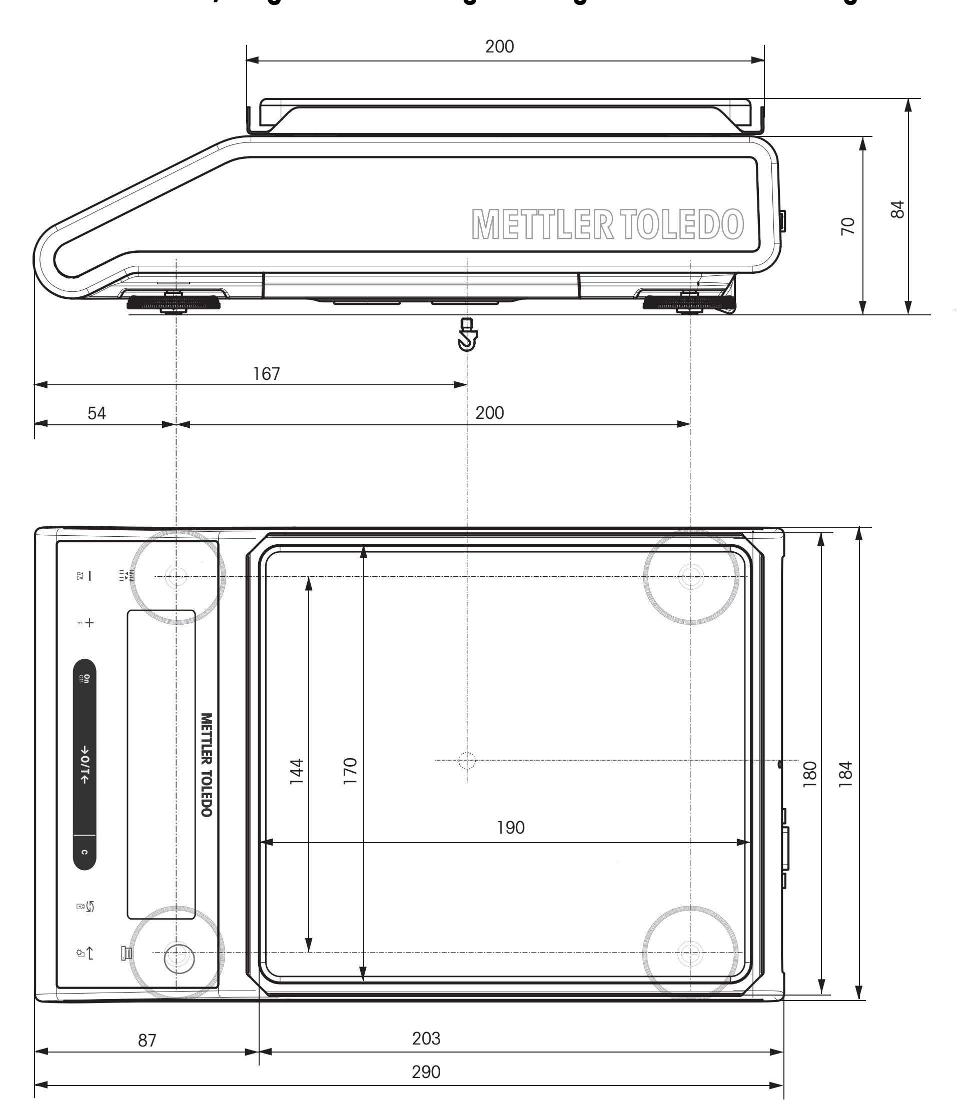
13.3.3 Waagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, mit flexiblem Windschutz (105 mm)

Modelle:
ML203E
ML303E



13.3.4 Waagen mit Ablesbarkeit von 0,01 g mit rechteckiger Waagschale und Windring

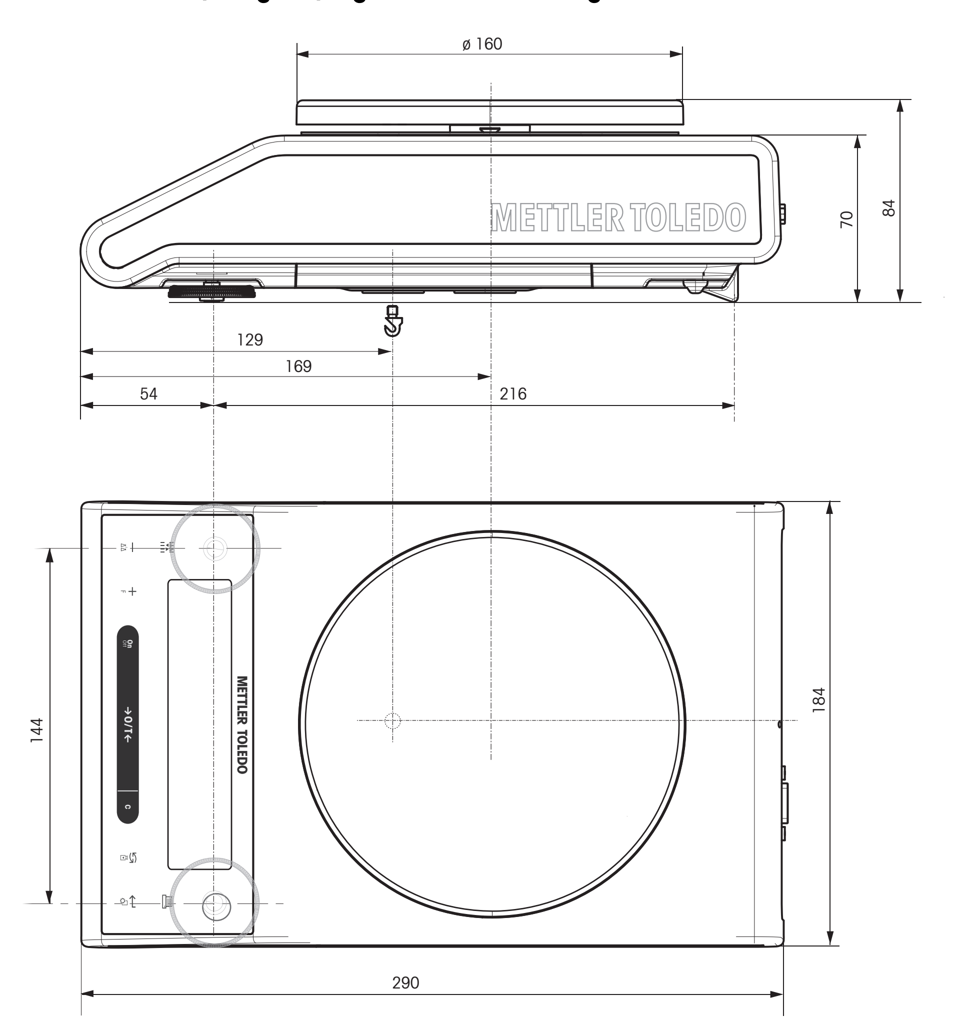
Modelle:
ML802
ML1602
ML3002
ML3002E
ML4002
ML4002E
ML 6002
ML 6002E



13.3.5 Waagen mit Ablesbarkeit von 0,01 g / 0,1 g und runder Waagschale

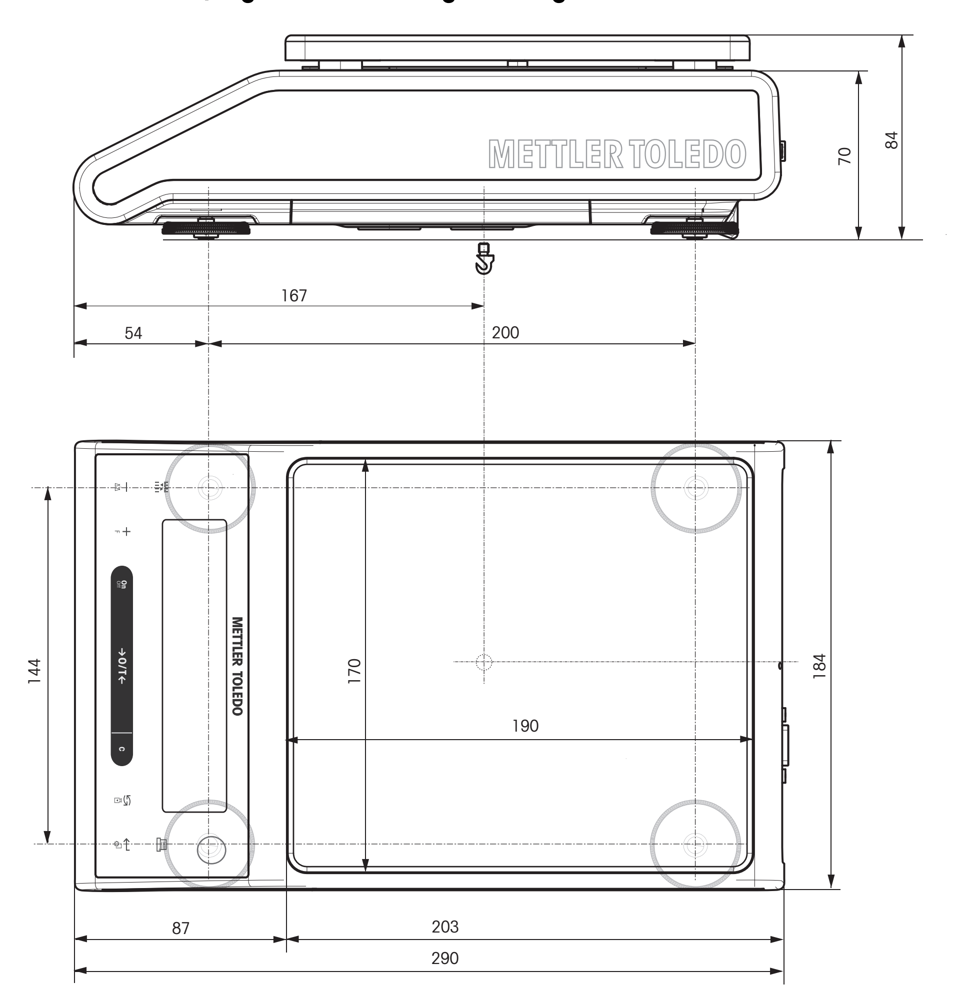
Modelle:
ML802E
ML1502E

ML601E
ML1501E
ML3001E
ML6001E



13.3.6 Waagen mit Ablesbarkeit von 0,1 g und rechteckiger Waagschale

Modelle:
ML2001
ML4001
ML6001



14 Zubehör und Ersatzteile

14.1 Zubehör

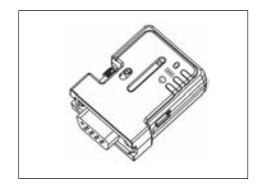
	Beschreibung	Bestellnr.
Dichtebestimmung		
	Dichte-Kit ML-DNY-43 für NewClassic ML Waagen (d = 0,1 mg/1 mg)	11142144
	Glas, 100 mm hoch, Ø 60 mm	00238167
	Glaskörper zur Dichtebestimmung von Flüssigkeiten mit dem Dichte-Kit	00210260
	Kalibriert (Glaskörper + Zertifikat)	00210672
	Neu kalibriert (neues Zertifikat)	00210674
	Kalibriertes Thermometer mit Zertifikat	11132685
Windschutz		
	"Flex" Windschutz für Modelle ohne internes Justiergewicht und einer Ablesbarkeit von 1 mg (nutzbare Höhe 105 mm)	12122420
	Windschutz ML-DS-21 für Modelle mit einer Ablesbarkeit von 0,1 g bis 0,01 g.	12121015
Drucker		
	RS-P25 Drucker mit RS232C-Anschluss zur Waage	11124300
	Papierrolle, Satz mit 5 Rollen	00072456
	Papierrolle, selbstklebend, Satz mit 3 Stück	11600388
	Farbband, schwarz, Satz mit 2 Stück	00065975

Artikel	Bestellnummer
RS-P26 Drucker mit RS232C-Anschluss zur Waage (mit Datum und Zeit)	11124303
Papierrolle, Satz mit 5 Rollen	00072456
Papierrolle, selbstklebend, Satz mit 3 Stück	11600388
Farbband, schwarz, Satz mit 2 Stück	00065975
RS-P28 Drucker mit RS232C-Anschluss zur Waage (mit Datum, Zeit und Applikationen	11124304
Papierrolle, Satz mit 5 Rollen	00072456
Papierrolle, selbstklebend, Satz mit 3 Stück	11600388
Farbband, schwarz, Satz mit 2 Stück	00065975
P-56RUE-Thermodrucker mit RS232C-, USB- und Ethernet-Anschluss, einfache Ausdrucke, Datum und Zeit, Etikettendruck (begrenzt).	30094673
Papierrolle, weiss, Set mit 10 Stk.	30094723
Papierrolle, weiss, selbstklebend, Set mit 10 Stk.	30094724
Papierrolle, weiss, selbstklebende Etiketten, Satz mit 6 Stk.	30094725
P-58RUE-Thermodrucker mit RS232C-, USB- und Ethernet-Anschluss, einfache Ausdrucke, Datum und Zeit, Etikettendruck, folgende Wägeapplikationen: Statistik, Rezeptieren, Summieren	30094674
Papierrolle, weiss, Set mit 10 Stk.	30094723
Papierrolle, weiss, selbstklebend, Set mit 10 Stk.	30094724
Papierrolle, weiss, selbstklebende Etiketten, Satz mit 6 Stk.	30094725

Kabel für RS232C-Schnittstelle

Artikel	Bestellnummer
RS9 – RS9 (m/w): Anschlusskabel für PC, Länge = 1 m	11101051
RS9 – RS25 (m/w): Anschlusskabel für PC, Länge = 2 m	11101052
RS232 - USB-Konverterkabel - Kabel mit Konverter zum Anschliessen einer Waage (RS232) an einen USB-Anschluss.	64088427

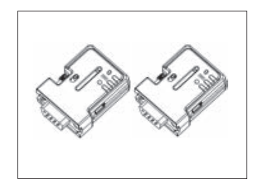
Kabelaustausch (kabellos)



Bluetooth RS232 Serial-Adapter ADP-BT-S für eine drahtlose Verbindung zwischen **Drucker** und Excellence-Waage* oder zwischen **Waage** und PC*. Für P-56 / P-58 Drucker und die folgenden Waagenmodelle (SW V2.20 oder höher erforderlich) geeignet: MS, MS-S/L, ML, PHS, JP, JS.
* Bluetooth-Schnittstelle erforderlich

- 1 Bluetooth RS232 Serial-Adapter (Slave)
- 1 MT-DB9, Stecker – Buchse
- 1 MT-DB9, Stecker – Stecker

30086494

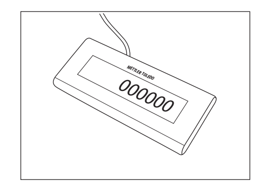


Bluetooth RS232 Serial-Adapterset ADP-BT-P für eine kabellose Verbindung zwischen Drucker und Waage. Für P-56 / P-58 Drucker und die folgenden Waagenmodelle (SW V2.20 oder höher erforderlich) geeignet: MS, MS-S/L, ML, PHS, JP, JS.

- 2 Bluetooth RS232 Serial-Adapter paarig (Slave/Master)
- 1 MT-DB9 Stecker – Buchse
- 1 MT-DB9 Stecker – Stecker

30086495

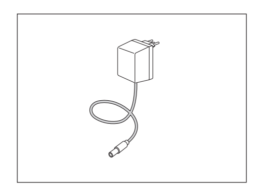
Zweitanzeigen



RS232-Zweitanzeige AD-RS-M7

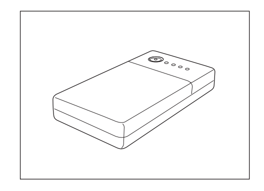
12122381

Stromversorgungen



AC/DC Universal-Netzadapter (EU, USA, AU, UK) 100 – 240 VAC, 50/60 Hz, 0,3 A, 12 VDC 0,84 A

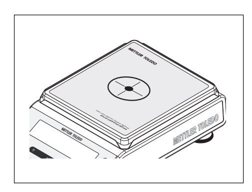
11120270



PowerPac-M-12 V, für netzunabhängigen Waagenbetrieb, 12 VDC / 1 A

12122363

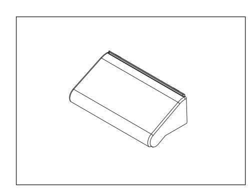
Waagschalenschutz



Schutzfolien, 164 x 184 mm, Set mit 20 Stk.
Waagschalenschutz für Waagschale, 170 x 190 mm

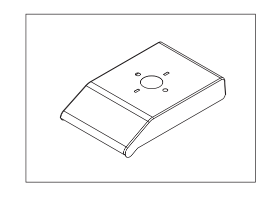
30113801

Schutzhüllen

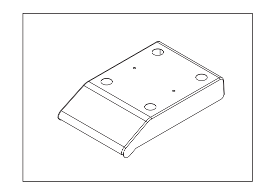


Schutzhülle für ML-Modelle mit Windschutz "165/235 mm"

12122030

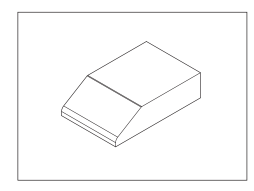


Schutzhülle für ML-Modelle mit runder Waagschale 12122032



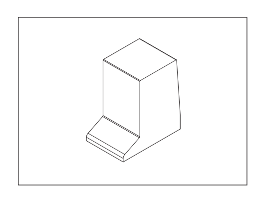
Schutzhülle für ML-Modelle mit rechteckiger Waagschale 12122031

Staubschutzhüllen



ML-DC-85 30028926

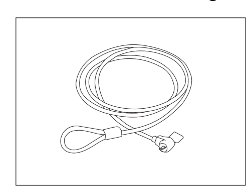
Schutzhülle für Modelle ohne Windschutz



ML-DC-330 30028928

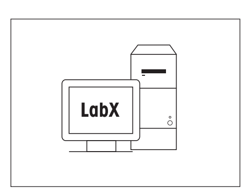
Staubschutzhülle für Modelle mit Windschutz hoch (235 mm)

Diebstahlsicherungen



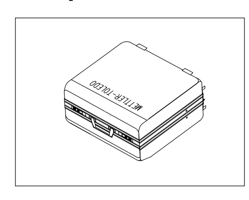
Stahlseil 11600361

Software



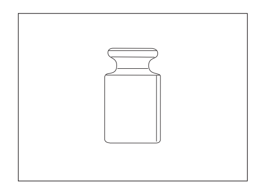
LabX direct balance (Einfacher Datentransfer) 11120340

Transportkoffer



Transportkoffer 11124240

Justiergewichte



OIML / ASTM-Gewichte (mit Kalibrier-Zertifikat) siehe **www.mt.com/weights**

14.2 Ersatzteile

Waagen mit Ablesbarkeit von 0,1 mg, mit Windschutz (235 mm)

Zeichnung	Teil	Beschreibung	Bestellnr.
	1	Waagschale Ø 90 mm	12122010
	2	Waagschalenträger	12122042
	3	Windring	12122043
	4	Bodenblech	12122044
	5	Seitenglas	12122036
	6	Obere Glasabdeckung	12122033
	7	Ein Paar Griffe	12122035
	8	Fussschrauben	12122040
	9	Batteriefachabdeckung	12122041
	10	Abdeckkappe für Unterflurwägevorrichtung	12122029

Waagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, mit Windschutz (235 mm)

Zeichnung	Teil	Beschreibung	Bestellnr.
	1	Waagschale Ø 120 mm	12122037
	2	Waagschalenträger	12122045
	3	Bodenblech	12122044
	4	Seitenglas	12122036
	5	Obere Glasabdeckung	12122033
	6	Ein Paar Griffe	12122035
	7	Fussschrauben	12122040
	8	Batteriefachabdeckung	12122041
	9	Abdeckkappe für Unterflurwägevorrichtung	12122029

Waagen mit Ablesbarkeit von 1 mg, mit flexiblem Windschutz (105 mm)

Zeichnung	Teil	Beschreibung	Bestellnr.
	1	Waagschale Ø 120 mm	12122037
	2	Waagschalenträger	12122045
	3	Bodenblech	12122047
	4	Obere Glasabdeckung	12122046
	5	Rahmen Windschutz	12122039
	6	Gläser Windschutz	12122038
	7	Fussschrauben	12122040
	8	Batteriefachabdeckung	12122041
	9	Abdeckkappe für Unterflurwägevorrichtung	12122029

Waagen mit Ablesbarkeit von 10 mg mit rechteckiger Waagschale und Windring

Zeichnung	Teil	Beschreibung	Bestellnr.
	1	Waagschale 170 mm x 190 mm	12122048
	2	Waagschalenträger	12122049
	3	Windring	12122050
	4	Kappen Waagschalenträger	11131029
	5	Fussschrauben	12122040
	6	Batteriefachabdeckung	12122041
	7	Abdeckkappe für Unterflurwägevorrichtung	12122029

Waagen mit Ablesbarkeit von 0,01 g / 0,1 g und runder Waagschale

Zeichnung	Teil	Beschreibung	Bestellnr.
	1	Waagschale Ø 160 mm	12102941
	2	Waagschalenträger	12122052
	3	Fussschrauben	12122040
	4	Batteriefachabdeckung	12122041
	5	Abdeckkappe für Unterflurwägevorrichtung	12122029

Waagen mit Ablesbarkeit 0,1 g und rechteckiger Waagschale

Zeichnung	Teil	Beschreibung	Bestellnr.
	1	Waagschale 170 mm x 190 mm	12122048
	2	Waagschalenträger	12122049
	3	Kappen Waagschalenträger	11131029
	4	Fussschrauben	12122040
	5	Batteriefachabdeckung	12122041
	6	Abdeckkappe für Unterflurwägevorrichtung	12122029

Index

Z

GWP® – Good Weighing Practice™
Die globale Wägerichtlinie GWP® reduziert die mit Wägeprozessen verbundenen Risiken und hilft
- bei der Auswahl der geeigneten Waage
- bei der Kostenreduktion durch Optimierung des Testaufwands
- beim Einhalten der gängigen regulatorischen Anforderungen

www.mt.com/GWP

www.mt.com/newclassic
Für mehr Information

Mettler-Toledo AG, Laboratory Weighing
CH-8606 Greifensee, Switzerland
Tel. +41 (0)44 944 22 11
Fax +41 (0)44 944 30 60
www.mt.com

11781286F de

